

А.М. ЛАНДА, Н.М. МИХАЙЛОВА

ПРОФИЛАКТИКА  
И ЛЕЧЕНИЕ  
СПОРТИВНЫХ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ

*Очерки.*

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

1953



Проф. А.М. Лан

ПРО

И

СИ

ПО

При обнаружении полиграфического брака в экземпляре покупатель имеет право обменять данный экземпляр в Книготорге (независимо от времени и места его покупки).

В случае отсутствия исправного экземпляра для замены Книготорг обязан возместить покупателю номинальную стоимость данного экземпляра.

Типография «Печатный Двор».

Госу



ЛАНДА А. М.  
Проф. А.М. ЛАНДА, канд. мед. наук Н.М. МИХАЙЛОВА

---

# ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Очерки

Государственное издательство  
«ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ»

1953



Советский  
успешно реш  
перехода от  
внимание уде  
ской партией

В истори  
задача обеспе  
развитие физ

Физическа  
из важнейш  
шихся, воспи  
беззаветной  
воли к победе  
воспитание д  
советских лю  
готовленных

Физическ  
фективных с  
шихся, что  
тивляемост  
обусловли  
тию советс

Быстры  
ЦК ВКП(б)  
культурного  
ства и о зав  
спортсменам  
В физкульту  
сотни тысяч  
шихся колхо  
ская и др.)  
тавных орга  
1951/52 г. в  
нимало участ  
Армия со



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
I. Травматология . . . . .	7
Задачи травматологии . . . . .	—
II. Разновидности травматизма . . . . .	9
Спортивный травматизм . . . . .	—
Общая характеристика спортивных повреждений . . . . .	10
III. Основные причины спортивных повреждений . . . . .	15
IV. Профилактика спортивного травматизма . . . . .	25
V. Травматизм по отдельным видам спорта . . . . .	38
Спортивная гимнастика . . . . .	—
Легкая атлетика . . . . .	53
Лыжный спорт . . . . .	65
Конькобежный спорт. Фигурное катание. Хоккей . . . . .	72
Спортивные игры . . . . .	79
Водный спорт . . . . .	89
Борьба классическая . . . . .	92
Борьба самбо . . . . .	95
Бокс . . . . .	97
Фехтование . . . . .	100
Поднимание тяжестей . . . . .	103
VI. Первая помощь при спортивных повреждениях . . . . .	106
Открытые повреждения . . . . .	—
Закрытые повреждения . . . . .	117
Организация первой помощи . . . . .	163
VII. Клиника и лечение спортивных повреждений . . . . .	166
Лечение открытых повреждений . . . . .	168
Лечение озноблений . . . . .	169
Клиника и лечение спортивных повреждений сумочно-связочного аппарата суставов . . . . .	170
Лечение ушибов . . . . .	173
Травматический периостит и его лечение . . . . .	176



Лечение повреждений мышц . . . . .	180
Клиника и лечение спортивных повреждений сухожилий и их вла- галищ . . . . .	185
Спортивные повреждения плече-ключичного и грудинно-ключичного сочленений . . . . .	188
Спортивные повреждения плечевого сустава . . . . .	192
Спортивные повреждения в области локтевого сустава . . . . .	197
Спортивные повреждения в области кисти . . . . .	202
Спортивные повреждения пястных костей . . . . .	212
Спортивные повреждения пальцев руки . . . . .	213
Спортивные повреждения позвоночника . . . . .	215
Клиника и лечение спортивных повреждений коленного сустава . .	218
Внутренние повреждения коленного сустава . . . . .	229
Спортивные повреждения голеностопного сустава . . . . .	267
VIII. Деформирующий артроз у спортсменов . . . . .	270

---

Редактор *А. Я. Табачникова*  
Техн. редактор *Т. И. Левина*

---

Подписано к печати 26/XI 1953 г. Формат 60×92<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Объем 9 бум. л. 18 печ. л.,  
18,98 уч.-изд. л. 42 178 зн. в 1 п. л. Л-170541. Тираж 15 000 экз.  
Заказ № 668.

---

2-я типография «Печатный Двор» им. А. М. Горького Союзполиграфпрома  
Главиздата Министерства культуры СССР. Ленинград, Гатчинская, 26.



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Советский народ под руководством Коммунистической партии успешно решает задачи строительства коммунизма. В этот период перехода от социализма к коммунизму исключительно большое внимание уделяется Советским правительством и Коммунистической партией вопросам физической культуры и спорта.

В исторических решениях XIX съезда партии поставлена задача обеспечить в пятой пятилетке (1951—1955 гг.) дальнейшее развитие физической культуры и спорта.

Физическая культура и спорт в нашей стране являются одним из важнейших средств коммунистического воспитания трудящихся, воспитания в них чувства товарищества, коллективизма, беззаветной любви к социалистической родине и непреклонной воли к победе. Физическая культура и спорт направлены у нас на воспитание дисциплинированных, сильных, выносливых, отважных советских людей, способных преодолевать любые трудности и подготовленных к защите нашей социалистической Родины.

Физическая культура и спорт являются одним из весьма эффективных средств закаливания и укрепления здоровья трудящихся, что в значительной мере обеспечивает повышение сопротивляемости организма воздействиям болезнетворных факторов, обуславливает снижение заболеваемости и способствует долголетию советских людей.

Быстрыми темпами реализуется историческое постановление ЦК ВКП(б) от 27/XII 1948 г. о развертывании массового физкультурного движения, о повышении уровня спортивного мастерства и о завоевании на этой основе в ближайшие годы советскими спортсменами мирового первенства по важнейшим видам спорта. В физкультурное движение вовлекаются сейчас не только новые сотни тысяч трудящихся наших городов, но и миллионы трудящихся колхозной деревни. Многие области (Винницкая, Воронежская и др.) объединяют уже сейчас в своих физкультурных спортивных организациях сотни тысяч колхозников. В зимний сезон 1951/52 г. в различных соревнованиях сельских спортсменов принимало участие около миллиона человек.

Армия советских физкультурников насчитывает в своих рядах



миллионы людей, занимающихся различными видами спорта. В школах, в средних и высших учебных заведениях физическим воспитанием охвачено около 39 миллионов учащихся. Быстрыми темпами ведется подготовка научных и педагогических кадров по физической культуре, растет спортивное мастерство наших физкультурников. Но мы не имеем права успокаиваться на достигнутых результатах: сделано далеко еще не все необходимое для развития массовости спорта и завоевания советскими спортсменами мировых рекордов по важнейшим видам спорта.

Для успешного выполнения этой задачи необходимо серьезное улучшение педагогической и учебно-тренировочной работы по физической культуре и спорту. Первостепенное значение приобретает разработка совершенных методов быстрого повышения уровня как общефизической, так и специализированной подготовки наших спортсменов. В частности, должно быть уделено особое внимание вопросам правильной организации круглогодичной тренировки, вопросам так называемых высоких нагрузок.

Ответственные задачи, стоящие перед физкультурным движением в области коренной перестройки всей учебно-тренировочной работы, предъявляют к врачам, обслуживающим физкультурные коллективы, новые повышенные требования. Врач должен работать в содружестве с тренером, заблаговременно изучить типологические особенности каждого спортсмена. Врач обязан ознакомить тренера со своими наблюдениями и своевременно сигнализировать о начинающемся утомлении и о первых признаках перетренированности спортсменов.

Именно врач должен своевременной сигнализацией и рациональным советом предупредить возможность возникновения спортивных повреждений, должен вместе с тренером обеспечить полную безопасность учебно-тренировочной работы, а также и соревнований. Таким образом, вопросы профилактики спортивных травм должны в одинаковой степени привлекать к себе пристальное внимание преподавателей, тренеров, инструкторов и врачей: от них зависит не только обеспечение безукоризненно исправного состояния снарядов, мест занятий и т. п., но и правильное воспитание и обучение спортсменов.

Наряду с этим следует обеспечить высокое качество врачебного обслуживания спортсменов, добиться в первую очередь правильного оказания им первой помощи при спортивных повреждениях.

Особенно ответственной является для врача задача лечения спортивных повреждений. От знаний и искусства лечащего врача, от точной диагностики, от умелого и своевременного применения им того или иного комплекса консервативных и оперативных мероприятий зависит исход лечения. Успешным может быть названо лишь такое лечение, которое приводит в кратчайший срок к полному восстановлению не только трудоспособности вообще, но и к полному восстановлению способности к занятиям спортом.



В последние два года у нас развернули успешную деятельность лечебно-профилактические учреждения нового типа — так называемые врачебно-физкультурные диспансеры. Перед врачебно-физкультурными диспансерами поставлена ответственная задача — обеспечить врачебным контролем и высококвалифицированным медицинским обслуживанием в первую очередь мастеров спорта, ведущих спортсменов, спортсменов-разрядников и учащихся спортивных школ. Работа диспансеров должна развертываться при постоянной помощи научно-исследовательских медицинских институтов в направлении успешного решения ряда актуальных проблем в области физической культуры и спорта: правильного режима спортсменов в период напряженных тренировок и соревнований по различным видам спорта, рационального питания и т. д.

Врачебно-физкультурные диспансеры должны обеспечить внедрение в практику целого ряда эффективных мероприятий по профилактике спортивных травм и по повышению качества лечебной помощи, оказываемой спортсменам при повреждениях.

Мы надеемся, что наши «Очерки» в какой-то мере помогут врачам диспансеров успешно решить возложенные на них ответственные задачи в области профилактики и лечения спортивных повреждений.

Следует подчеркнуть, что в ряде работ отечественных исследователей (Белинович и Серкин, Каллистов, Крячко и Ланда и др., см. «Основные литературные источники») дан анализ причин спортивного травматизма, освещены основные пути его профилактики, а также вопросы первой доврачебной помощи при спортивных повреждениях. Эти литературные источники использованы в нашей работе наряду с выводами из обширных личных наблюдений.

Что касается эффективного лечения спортивных повреждений, то надо признать, что до настоящего времени в медицинской литературе совершенно недостаточно освещены пути и методы успешного решения этой ответственной задачи.

До настоящего времени у нас нет соответствующего учебного руководства или пособия по лечению спортивных повреждений.

В данной книге авторы пытаются подытожить свой опыт многолетней работы в области борьбы со спортивным травматизмом, осветить характерные особенности повреждений при основных и наиболее популярных видах спорта. Но по некоторым видам спорта (альпинизму, велосипедному, конному спорту) количество повреждений, лично наблюдавшихся нами, относительно невелико, и мы не сочли возможным приводить характерные для этих видов спорта особенности повреждений с точки зрения механизма их возникновения, их причин и предупреждения.

Большую помощь нам оказали своими советами врачи многих физкультурных коллективов, в частности добровольного общества



«Динамо» (Ю. С. Зельдович, предоставивший в наше распоряжение ряд демонстративных рентгенограмм, Н. П. Куксин, А. С. Найденышев, Г. Н. Поллак), Московского добровольного спортивного общества «Спартак» (особенно врач Е. К. Якушева) и многие другие, за что приносим им искреннюю благодарность. Считаем своим долгом выразить глубокую признательность преподавателям и тренерам вышеуказанных добровольных спортивных обществ, охотно делившимся с нами своими наблюдениями и ценным опытом по борьбе со спортивным травматизмом.

Возможно, что выдвинутые здесь положения и рекомендации вызовут ряд справедливых возражений и правильных критических замечаний со стороны читателей. Авторы с искренней благодарностью воспримут эту критику, которая приведет к исправлению допущенных ими ошибок и явится стимулом к дальнейшему совершенствованию применяемых методов лечения и к исканию новых путей в области профилактики и эффективного лечения спортивных повреждений.

---

Травма  
нах, проф  
рургии при  
врачевание  
вообще на  
ждений, ка  
В насто  
хирургией,  
дисциплину  
При этом м  
повреждени  
определенн  
ствие опред  
и «типичнос

Первая и  
ключается в  
общественно  
Практиче  
низведено к  
Чтобы осу  
причины, обу  
знание причи  
изводственны  
хозяйстве, пр  
не было усл  
Таким образо  
только при пр  
мероприятий,  
ленного изуче  
матизм.  
Вот почему



## I. ТРАВМАТОЛОГИЯ

Травматологией называется наука о повреждениях, их причинах, профилактике и лечении. С древних времен этот раздел хирургии приковывал к себе особое внимание лиц, занимавшихся врачеванием. Можно с уверенностью утверждать, что хирургия вообще начала свое существование и развитие с лечения повреждений, как учение о повреждениях.

В настоящее время травматология, сохраняя тесную связь с хирургией, выделилась в отдельную самостоятельную научную дисциплину, изучающую травматизм как общественное явление. При этом мы под травматизмом понимаем повторно возникающие повреждения, наблюдающиеся при сходных условиях среди определенных групп населения. Эти травмы возникают вследствие определенных причин, чем и объясняется их повторяемость и «типичность».

### ЗАДАЧИ ТРАВМАТОЛОГИИ

Первая и важнейшая задача отечественной травматологии заключается в максимальном снижении травматизма, чтобы он как общественное явление совершенно исчез.

Практически это означает, что количество травм должно быть низведено к единичным «несчастливым случаям».

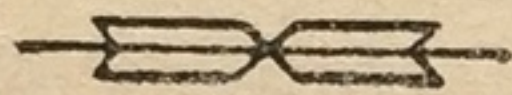
Чтобы осуществить эту задачу, необходимо прежде всего знать причины, обуславливающие и порождающие травматизм. Точное знание причин травматизма дает возможность организовать «производственный процесс» — будь то в промышленности, сельском хозяйстве, при выполнении физических упражнений — так, чтобы не было условий для возникновения и развития этих причин. Таким образом, быстрое снижение количества травм возможно только при правильной организации системы профилактических мероприятий, а последнее осуществимо только при условии углубленного изучения и точного знания причин, порождающих травматизм.

Вот почему в дальнейшем изложении основных мероприятий



по борьбе со спортивным травматизмом особое внимание уделено выявлению и уточнению причин спортивных травм и мерам, обеспечивающим ликвидацию этих причин.

Далее, если по тем или иным причинам повреждение произошло, то задача заключается в том, чтобы в кратчайший срок восстановить функции пострадавшего органа, добиться полного восстановления не только общей трудоспособности, но и способности заниматься спортом. Очевидно, что такого результата можно добиться только при условии правильной организации всего лечебного процесса, причем для конечных результатов лечения большое значение имеет то, как начато лечение и как была оказана первая помощь. От правильного оказания первой помощи часто зависит все дальнейшее течение процесса восстановления трудоспособности пострадавшего. Вот почему нами в дальнейшем изложении много внимания уделено вопросам правильной ориентировки в общем состоянии пострадавшего и в характере его повреждений и вопросам правильного оказания первой помощи.



Разл  
ственны  
тивный  
честву  
поврежд  
лению,  
страции  
исчерп  
нет. Из  
поврежд  
ституте  
1—1,5%  
В та  
ний, н  
ГЦОЛИ  
некотор  
Из т  
поврежд  
ссадинь  
нейшем  
чения.  
Свое  
ждение,  
приводя  
ция их  
Так, пр  
занимаю  
т. е. ран  
терей ра  
этот про  
а при во  
матизме  
(36%) и



## II. РАЗНОВИДНОСТИ ТРАВМАТИЗМА

### СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ

Различают профессиональный (промышленный, сельскохозяйственный), уличный (транспортный), бытовой, военный и спортивный травматизм, который по своему удельному весу, по количеству наблюдаемых при нем повреждений вообще и тяжелых повреждений в частности, занимает последнее место. К сожалению, ввиду недостаточной налаженности учета и точной регистрации случаев спортивных повреждений до настоящего времени исчерпывающих данных по этому вопросу в нашем распоряжении нет. Известно лишь, что количество лиц, получивших спортивные повреждения и обслуживаемых врачами скорой помощи при институте им. Склифасовского в Москве, составляет в среднем 1—1,5% всех травматиков.

В табл. 1 дана общая характеристика спортивных повреждений, наблюдавшихся нами в основном среди студентов ГЦОЛИФК и в меньшем количестве — среди физкультурников некоторых добровольных спортивных обществ Москвы.

Из табл. 1 видно, что подавляющее большинство спортивных повреждений — это легкие повреждения (растяжения, ушибы, ссадины), которые требуют правильной первой помощи и в дальнейшем тщательного амбулаторного и реже — стационарного лечения.

Своеобразие орудий, которыми наносится то или иное повреждение, и специфичность причин, обуславливающих травматизм, приводят к тому, что как характер повреждений, так и локализация их не всегда одинаковы при различных видах травматизма. Так, при промышленном травматизме первое по частоте место занимают так называемые открытые повреждения (см. ниже), т. е. ранения — в среднем 44% всех повреждений с временной потерей работоспособности; при сельскохозяйственном травматизме этот процент, по некоторым данным, еще выше и достигает 52%, а при военном травматизме доходит до 95%. При уличном травматизме чаще всего наряду с ранами наблюдаются переломы (36%) и т. д.



Характеристика повреждений по видам спорта

Таблица 1

Характер поврежд ения	Вид спорта	Наблюдения за период 1934—1938 гг. по специальным анкетам										
		гимнастика	легкая атлетика	бокс и борьба	зимний спорт	спорт. игры	акробатика	плавание, прыжки в воду	мото, вело, планерный	прочие	итого	%
Растяжение связок . . . . .		263	126	144	107	89	38	7	11	13	798	31
Растяжение мышц . . . . .		10	42	23	7	8	4	1	—	2	97	4
Ушибы . . . . .		258	70	128	183	103	39	54	24	30	889	35
Раны . . . . .		14	12	12	42	2	2	1	9	6	100	4
Ссадины . . . . .		24	4	12	7	11	1	5	—	1	65	3
Переломы . . . . .		74	32	51	61	34	15	7	16	3	293	11
Вывихи . . . . .		53	16	26	13	32	8	3	1	2	154	6
Сотрясения и ушибы мозга . . . . .		7	3	6	6	4	2	13	2	1	44	2
Прочие (отморожения, ожоги и др.) . . . . .		31	13	14	28	10	5	1	4	10	116	4
Итого . . . . .		734	318	416	454	293	114	92	67	68	2556	100%
% . . . . .		28,7	12,4	16,2	17,6	11,8	4,5	3,6	2,6	2,6		100%

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Что касается спортивного травматизма, то, по нашим данным за период 1934—1938 гг., первое место по частоте занимали ушибы (35%), второе — повреждения связочно-сумочного аппарата (см. табл. 1).

По нашим данным к концу 1952 г., достигшим 10 720 наблюдений, отмечен относительный рост количества растяжений сумочно-связочного аппарата (33%) и мышц (6%) при некотором снижении количества ушибов (31%) и переломов (9%). Эти данные не совпадают с наблюдениями М. Н. Куслика, М. В. Зараковского по той причине, что у этих авторов анализируется лишь больничный материал, т. е. дана характеристика одних лишь тяжелых спортповреждений. Среди этих травматиков, нуждающихся в обязательной госпитализации, первое по частоте место действительно занимают спортсмены с переломами костей. Однако следует признать, что и наши данные не отражают с исчерпывающей точностью и полнотой действительной картины — характера, преимущественной частоты и локализации спортивных повреждений, так как они охватывают лишь такие повреждения, которые обусловили в какой-то степени потерю способности к учебно-тренировочной работе. Вот почему мы сочли необходимым привести данные врача В. П. Воробьева, обработавшего материалы врачебно-физкультурного центра Мосгорздравотдела о всех спортповрежде-



ниях — в том числе и мелких, не обусловивших какой-либо потери способности к занятиям, зарегистрированных, так сказать, «на месте происшествия»: на стадионах, ледяных катках и т. д. (см. ниже).

Большая частота растяжений сумочно-связочного аппарата суставов, наблюдающихся при выполнении физических упражнений, объясняется в первую очередь чрезмерными против нормы или неkoordinированными движениями в суставах, имеющими место у недостаточно технически подготовленных и недостаточно тренированных спортсменов при выполнении ими трудных упражнений (см. ниже).

Преимущественная типическая локализация повреждений неодинакова при различных видах травматизма. Так, при промышленном и сельскохозяйственном травматизме первое по частоте место занимают повреждения верхней конечности. Особенно характерны здесь повреждения кисти и пальцев «рабочей» руки, на которые при промышленном травматизме приходится почти 40% всех повреждений. При уличном травматизме чаще всего повреждаются нижние конечности (40%) и голова (35,6%), а при военном травматизме почти одинаково часто верхние (34%) и нижние (33%) конечности.

По нашим наблюдениям, при спортивном травматизме повреждаются чаще всего нижние конечности (45%), значительно реже — верхние конечности (20%), а на пальцы рук и кисть приходится всего 7,4%. На голову и лицо — 7%, на туловище — 16,8% всех спортповреждений (см. табл. 2).

Эти особенности локализации спортивных повреждений объясняются тем, что при занятиях любым видом спорта нагрузка на нижние конечности является значительной. На верхние же конечности, особенно кисть и пальцы рук, нагрузка при некоторых видах спорта незначительна (коньки, парашют, футбол, бег, прыжки и т. д.).

Таблица 2

Локализация спортивных повреждений  
(по данным А. М. Ланда в %)

Лицо . . . . .	4,6	Живот . . . . .	0,8
Голова . . . . .	2,4	Позвоночник . . . . .	5,0
Большой палец . . . . .	4,1	Поясница . . . . .	3,0
Кисть (пальцы) . . . . .	2,7	Мошонка . . . . .	0,053
Запястье . . . . .	0,4	Таз . . . . .	1,6
Лучезапястный сустав . . . . .	6,5	Бедро . . . . .	1,7
Предплечье . . . . .	2,4	Колено . . . . .	14,0
Локоть . . . . .	6,5	Мышцы ног . . . . .	3,0
Плечо . . . . .	0,07	Голень . . . . .	5,6
Плечевой сустав . . . . .	6,0	Голеностопный сустав . . . . .	11,5
Ключица . . . . .	2,0	Стопа . . . . .	7,6
Мышцы груди . . . . .	2,8	Шея . . . . .	1,6
Ребра . . . . .	3,6		



Из табл. 2 видно, что больше половины всех спортивных повреждений приходится на область суставов. Чаще всего повреждения локализуются в области коленного сустава \*: на этот сустав падает 14% всех спортивных повреждений, причем в 13% (из 14) эти спортивные повреждения носят характер так называемых «внутренних» повреждений коленного сустава. При некоторых видах спорта на эти «внутренние» повреждения коленного сустава приходится  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  часть всех наблюдающихся при этих видах спорта повреждений. Так, при футболе и лыжном спорте на эти повреждения падает 21% всех спортивных травм, при спортивной гимнастике 24% и т. д. Весьма часто эти повреждения наблюдаются у легкоатлетов при прыжках (в длину, высоту, с шестом, при тройном прыжке) и возникают в момент неправильного приземления. Попутно отметим, что именно спортсмены с «внутренними» повреждениями коленного сустава — прежде всего с повреждениями его менисков — составляют основную группу больных, подвергающихся оперативному вмешательству в хирургических отделениях больниц и институтов по поводу повреждений коленного сустава. В этом отношении показательно, что среди больных с повреждениями менисков, оперированных нами, спортсмены составляют 94%, по данным Ленинградского травматологического института — 75% и т. д.

Как было выше указано, наши данные о характере и локализации спортивных повреждений в основном получены в результате изучения травматизма среди студентов ГЦОЛИФК имени Сталина и отчасти — среди членов некоторых московских спортивных обществ.

Несколько иные данные получены доктором В. П. Воробьевым при обработке соответствующих материалов врачебно-физкультурного центра Мосгорздравотдела за последние годы (табл. 3).

Характер спортивных повреждений

Таблица 3

Характер повреждений \ Виды спорта	Легкая атлетика	Гимнастика	Футбол	Лыжный спорт	Итого	В %
Ссадины, потертости, отрывы мозолей . . . . .	289	566	574	588	2017	62,6
Раны . . . . .	110	3	106	90	309	9,7
Растяжения или разрывы связок . . . . .	83	76	69	39	267	8,5
Ушибы . . . . .	51	47	162	76	336	10,6

\* По данным А. И. Кураченкова, наибольшее количество повреждений (растяжений) связок падает у спортсменов на голеностопный сустав.



Продолжение

Характер повреждений \ Виды спорта	Легкая атлетика	Гимнастика	Футбол	Лыжный спорт	Итого	В ‰
Вывихи . . . . .	8	4	6	3	21	0,7
Переломы . . . . .	1	5	4	1	11	0,5
Ушибы и сотрясения головного мозга . . . . .	1	—	—	—	1	0,03
Ожоги (солнцем) . . . . .	—	—	6	—	6	0,17
Отморожения . . . . .	—	—	—	165	165	5,3
Прочие . . . . .	43	6	4	8	61	2,0
Итого . . . . .	586	707	931	970	3194	100
В ‰ * . . . . .	18,5	22	29	30,5		100‰

\* Процент травматизма равен 0,3 (3 травмы на 1000 участников)

Все эти данные представляют большой интерес с точки зрения характеристики особенностей спортивных повреждений, наблюдавшихся на некоторых стадионах, лыжных станциях, в гимнастических залах и на ледяных катках Москвы.

На табл. 4 представлены данные В. П. Воробьева о локализации спортивных повреждений (гимнастика, легкая атлетика, лыжный спорт и футбол).

Таблица 4

Локализация спортивных повреждений в ‰  
(гимнастика, легкая атлетика, лыжи, футбол)

Голова и лицо . . . . .	5,4
Шея . . . . .	0,4
Туловище . . . . .	3,2
Верхние конечности . . . . .	39,0
(в том числе кисти и пальцы) . . . . .	29,0
Нижние конечности . . . . .	52,0
(в том числе стопы и пальцы) . . . . .	13,6

Как видно из табл. 4, больше всего повреждений приходится на нижние конечности, а затем на верхние конечности, главным образом на повреждения кисти и пальцев рук. Следует полагать,



что такой большой процент повреждений верхних конечностей обусловлен главным образом тем обстоятельством, что речь идет здесь об относительно малоопытных спортсменах, у которых весьма часто наблюдаются ссадины, отрывы мозолей, отморожение пальцев и ряд повреждений, возникающих вследствие неправильного падения на руку, и т. д. Подробнее на этих моментах мы остановимся при анализе повреждений по отдельным видам спорта.



Причины  
нако при  
ски две ко  
«внешних»

#### 1. Пер

прежде в  
а) Не  
заняти  
стояние м  
тельное с  
точное ос  
(тесная  
жда, отсу  
например  
(Воробье  
этими пр  
вреждени

б) Да  
рядка сл  
низаци  
значение  
никами  
занимающ  
к непредн

(см. ниже  
Больш  
сутствие  
спортивно

в) Тес  
ные для п  
условия  
пор



### III. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Причины спортивного травматизма весьма разнообразны. Однако при тщательном их изучении нетрудно выделить схематически две компактные основные группы причин, а именно — группу «внешних» факторов и группу «внутренних» причинных факторов.

**1. Первая группа факторов внешнего порядка** — охватывает прежде всего:

а) Недостатки технического состояния мест занятий и инвентаря. Особое значение имеет плохое состояние места приземления, неровности площадки, неудовлетворительное состояние льда, лыжни, неисправность снаряда, недостаточное освещение места занятий, тупые коньки, неподходящая (тесная или слишком свободная) обувь, неприспособленная одежда, отсутствие предохранительных и защитных приспособлений, например масок, щитков и т. д. По данным ряда авторов (Воробьев, Данько, Киммельман, Моргачев, Крячко и Ланда), этими причинами обусловлено больше 30% всех спортивных повреждений.

б) Далее к этой же группе причинных факторов внешнего порядка следует отнести упущения в методике и организации учебно-тренировочной работы и состязаний. Особое значение имеет здесь перегрузка мест занятий физкультурниками (например, гимнастического зала), встречное движение занимающихся (например, конькобежцев на катке), что приводит к непреднамеренным столкновениям и тяжелым повреждениям (см. ниже).

Большое значение имеет неправильная методика занятий, отсутствие страховки или неумелое ее применение при занятиях спортивной гимнастикой.

в) Тесно примыкают к этой же группе факторов неблагоприятные для проведения тренировки и соревнований метеорологические условия (ливень, снегопад и т. п.), на что, к сожалению, до сих пор ответственные организаторы мало обращают внимания. Так, нам пришлось наблюдать ряд случаев растяжений и частич-



ных разрывов мышц и связок нижних конечностей у высококвалифицированных футболистов при состязании во время ливня, столкновения и повреждения среди хоккеистов при игре во время сильного снегопада и т. д.

В общем на всю эту группу причинных факторов внешнего порядка приходится около 45—50% всех спортивных повреждений.

2. Что касается **факторов «внутренних»**, то в первую очередь здесь необходимо иметь в виду:

а) недостаточную физическую подготовленность спортсмена к четкому и правильному выполнению того или иного трудного упражнения или серии последовательных заданий. В ряде случаев это обусловлено малым стажем спортсмена или, как обычно выражаются, технической его неграмотностью, недостаточной его тренированностью.

Говоря о наличии недостаточной подготовленности спортсмена, мы имеем в виду: 1) недостаточную гипертрофию в силу сокращений определенной группы мышц, что может привести к «срыву» (например, гимнаста со снаряда) и к тяжелым повреждениям; 2) отсутствие у спортсмена четкой координированной работы определенных мышечных групп; 3) неумение быстро расслабляться.

б) большую роль в неправильном выполнении задания (неправильном «перехвате», «приземлении» и т. д.) и в возникновении в связи с этим определенного «механизма» повреждения играет отсутствие быстроты и, как говорят, «автоматизма» работы мышц. Термин «автоматизм» работы спортсмена следует понимать в смысле выработки у спортсмена новых условно-безусловных рефлекторных связей, новых и совершенных двигательных навыков, что достигается лишь путем длительных и настойчивых учебно-тренировочных занятий. Не подлежит сомнению, что такая «автоматизированная» работа спортсмена при выполнении им любого сложного задания совершается при направляющем, организующем и регулирующем влиянии коры головного мозга согласно следующему положению И. П. Павлова: «Чем совершеннее нервная система животного организма, тем она организованней, тем высший ее отдел является все в большей и большей степени распорядителем и распределителем всей деятельностью организма, несмотря на то, что это вовсе ярко и открыто не выступает. Ведь нам может казаться, что многие функции у высших животных идут совершенно вне влияния больших полушарий, а на самом деле это не так. Этот высший отдел держит в своем ведении все явления, происходящие в теле» \*. Дело обстоит именно так даже в тех случаях, когда спортсмен выполняет упражнения «автоматически» вследствие того, что у него с течением времени выработался новый сложный комплексный цепной рефлекс.

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, том III, кн. 2, 1951, стр. 409.



И. П. Павлов подчеркивает, что процессы возбуждения и торможения, сначала irradiруя из исходного пункта, а потом концентрируясь в нем, приводят к тому, что вся кора превращается «в огромную мозаику тесно перемежающихся раздражаемых и тормозимых пунктов».

В процессе учебно-тренировочных занятий в высшие отделы центральной нервной системы через посредство экстеро- и интерорецепторов по афферентным системам поступают в определенной последовательности различные импульсы.

Путем повторных тренировок, проводимых в однообразно повторяющейся обстановке, все более закрепляются новые условно-безусловные связи, устанавливается новый своеобразный динамический стереотип. Это вытекает из следующего положения И. П. Павлова:

«Вся установка и распределение по коре полушария раздражительных и тормозных состояний, происшедших в определенный период под влиянием внешних и внутренних раздражений, при однообразной, повторяющейся обстановке все более фиксируется, совершаясь все легче и автоматичнее. Таким образом, получается в коре динамический стереотип (системность), поддержка которого составляет все меньший и меньший нервный труд; стереотип же становится косным, часто трудно изменяемым, трудно преодолеваемым новой обстановкой, новыми раздражениями» \*.

Для нас особенно важен с точки зрения борьбы с травматизмом тот факт, что после ряда учебно-тренировочных занятий у спортсмена устанавливается, стабилизируется динамический стереотип, обеспечивающий не только координированную работу мышечных групп и антагонистов, но и соответствующий тонус вегетативной нервной системы, соответствующую по интенсивности функциональную деятельность желез внутренней секреции, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, соответствующую интенсивность процессов обмена, и, в частности, окислительно-восстановительных процессов, и т. д.

в) В свете изложенных данных приобретает особое значение в качестве причинного фактора спортивного травматизма длительный перерыв в учебно-тренировочных занятиях (например, у лыжников в связи с летним перерывом, у любого спортсмена вследствие случайного заболевания и т. д.).

Прекращение систематической тренировки ведет к быстрой атрофии, снижению выносливости, силы, быстроты сокращения и последующего расслабления тех мышц, которые преимущественно гипертрофируются при данном виде спорта и обеспечивают в первую очередь совершенную физическую подготовленность спортсмена.

Следует учитывать также, что длительный перерыв в занятиях, например в связи с травмой или болезнью, неминуемо приводит

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, том III, кн. 2, 1951, стр. 333.



к некоторому «стиранию» установившегося динамического стереотипа (см. выше), что быстрота, ловкость, легкость выполнения сложных заданий в определенной степени также «теряются».

Мы неоднократно наблюдали, как спортсмен, включающийся слишком рано (без длительной и тщательной подготовки) после перерыва (например, вследствие растяжения связок голеностопного сустава) в состязания, вскоре выбывает из строя из-за нового повреждения. В одних случаях речь идет при этом о повторном повреждении той же локализации вследствие того, что «нормальная» и привычная нагрузка оказалась чрезмерной для неокрепшего связочного аппарата. В других случаях спортсмен, инстинктивно избегая нагрузки на поврежденную и неокрепшую конечность, неправильно переносит всю нагрузку на одну лишь здоровую конечность (например, в момент приземления) и повреждает ее. Наконец, иногда сознательное или бессознательное щажение неокрепшей конечности (например, руки у гимнаста) обуславливает неудачную попытку изменить на ходу установившийся и уже зафиксированный динамический стереотип (отличающийся, как подчеркивает И. П. Павлов, большой косностью), что приводит к «неловкому» движению, к «срыву» и тяжелому повреждению гимнаста.

г) Утомление как причинный фактор спортивного травматизма часто недооценивается и тренерами и врачами. Под утомлением обычно понимают затруднение в продолжении работы, снижение и падение работоспособности, которое вызывается самой работой. Следует подчеркнуть, что еще в 1886 г. Н. Е. Введенский указывал на необходимость строгого разграничения понятия утомления и истощения, так как смешение их давало повод ко многим ошибкам и недоразумениям. И действительно, рядом последующих исследований установлено, что полное истощение энергетических ресурсов в мышцах животного при его работе в нормальных условиях вообще не происходит, — в мышцах животного, погибшего от чрезмерной мышечной работы, находят около 50 % нормального содержания гликогена.

С точки зрения травматизма важен тот факт, что накопление в мышцах продуктов распада (в частности, молочной кислоты) приводит не только к уменьшению силы их сокращения, но и к замедлению их расслабления, причем уменьшается также их растяжимость. Эти моменты вносят дисгармонию в координированную работу антагонистических мышечных групп, уменьшают амплитуду движений в определенных суставах, могут обусловить потерю ловкости и быстроты выполнения отдельных движений и явиться причиной «срывов» и падений, ударов о землю различными частями тела и т. д.

На основании своих исследований А. Н. Магницкий приходит к выводу, что механизм утомления и связанного с ним торможения различен у нетренированных и тренированных людей. У нетренированных относительно быстро развивается так называемый



пессимум Введенского («утомление через недостаточный интервал»), связанный с нарушением ионного равновесия, изменением проницаемости, что ведет к изменению хронаксии (см. ниже «Основные профилактические мероприятия», стр. 31) нерва (мионевральной синапсы) и мышцы. Вследствие неодинакового изменения хронаксий между этими элементами возникает гетерохронизм, прекращается переход возбуждения с нерва на мышцу, прекращается сокращение мышц. В силу того, что пессимум вызывается неглубокими физико-химическими изменениями, он является быстро преходящим, легко обратимым, но само по себе возникшее при пессимуме торможение является внезапным и возникает, когда к организму предъявляются чрезмерные требования. Совершенно очевидно, что такое внезапное торможение мышц при чрезмерной нагрузке может явиться причиной ряда повреждений нетренированных спортсменов, в частности, гимнастов при упражнениях на снарядах, легкоатлетов при метании гранаты и т. д. Совершенно иначе обстоит дело при интенсивной работе тренированных людей. Под влиянием тренировки мышца адаптируется к данной нагрузке, кора головного мозга при помощи субординации снимает в процессе тренировки периферическое торможение, лежащее в основе пессимума, устраняет путем субординационного облегчения гетерохронизм между нервом и мышцей.

А. Н. Магницкий приходит к выводу, что утомление у тренированного человека связано не с периферической, а с центральной нервной системой. Такого же взгляда придерживается А. Н. Крестовников, подчеркивающий, что утомление при работе максимальной интенсивности связано, главным образом, с изменением состояния центральной нервной системы, выражающемся в снижении ее работоспособности. А. Н. Крестовников указывает на весьма большую чувствительность центральной нервной системы к изменениям постоянного уровня сахара в крови. Центральная нервная система резко и быстро реагирует на такие изменения, а ведь длительная интенсивная работа приводит к снижению содержания сахара в крови у спортсменов.

С точки зрения травматизма, особенно большое значение имеет наступающее при утомлении расстройство координации, а также расстройство защитных реакций и внимания; последние два момента нередко являются причиной тяжелых повреждений при состязаниях по хоккею, футболу и т. д.

Мы недавно наблюдали два случая ушиба мозга от удара футбольным мячом по голове. В обоих этих случаях речь шла о мастерах спорта, сильно утомившихся к концу напряженно протекавшего состязания и «не заметивших» мяча, направленного им для удара головой.

д) Мало внимания, с точки зрения борьбы с травматизмом, уделяется также так называемой «перетренировке» спортсмена. По сути дела речь идет о хроническом утомлении или переутомлении, причем первым признаком начальной стадии перетренировки



является «усталость» спортсмена, которая наступает иногда после чрезмерно напряженных тренировок и состязаний. А. Н. Крестовников подчеркивает, что при перетренированности ведущее значение имеет нарушение тормозных процессов в коре головного мозга. Значение переутомления и перетренированности в возникновении повреждений отчетливо выявлено также в следующих положениях А. А. Ухтомского: «Субъективным показателем утомления служит ощущение усталости. Это «натуральный» предупредитель о начинающемся утомлении. Не учитывая его, мы можем не заметить копящегося понемногу хронического утомления организма, которое потом может сказаться в резком упадке работоспособности и тяжелых расстройствах. Последствия копящегося хронического утомления будут: 1) неспособность удерживать достаточно бдительное внимание на работе к ее обстановке (увеличение ошибок и брака — с одной стороны, возрастание несчастных случаев — с другой). По физиологической природе перед нами расстройство координации в поведении, прежде всего расстройство функции торможения».

Повторные настойчивые учебно-тренировочные занятия, которые временами проводятся с предельными (максимальными) нагрузками, обеспечивают развитие так называемой «спортивной формы», выражающейся, в частности, в установлении у спортсмена динамического стереотипа, обеспечивающего высокую степень координационных отношений и осуществление максимальных достижений.

С. П. Летунов и Р. Е. Мотылянская определяют «спортивную форму» как состояние высокого уровня работоспособности организма. Характерным для спортивной формы является скоординированная деятельность различных систем организма в сочетании с высоким развитием морально-волевых качеств, обеспечивающих возможность максимальных спортивных достижений. Перетренированность же спортсмена приводит к нарушению этой высокой координации, к ее ломке, следствием чего является потеря «спортивной формы», четких координированных отношений и резкое повышение числа не только мелких, но и тяжелых повреждений.

В настоящее время изучение сущности и интимных механизмов возникновения состояния перетренированности спортсмена, вопросы профилактики ее возникновения, раннего распознавания начальных форм ее развития и эффективного лечения приобретают особую актуальность. Это обусловлено рядом обстоятельств — в частности массовым вовлечением в спорт миллионов трудящихся города и колхозной деревни, стремлением последних быстрыми темпами добиться рекордных достижений, внедрением круглогодичной тренировки, максимальных нагрузок и т. д.

Нам кажется, что правы те товарищи, которые рассматривают состояние перетренированности как своеобразный «невроз спортсменов». Возникновению этого невроза предшествует ряд обстоя-



тельств. Следует иметь в виду, что весьма часто спортсмен стремится выработать в кратчайшие сроки новый комплексный цепной рефлекс. Позволительно утверждать, что, как правило, непосредственной целью тренировки является выработка, установка и закрепление нового динамического стереотипа.

И. П. Павлов подчеркивает, что всякая первоначальная установка стереотипа есть в зависимости от сложности системы раздражений значительный и часто чрезвычайный труд.

Не подлежит сомнению, что этот «чрезвычайный труд» далеко не одинаково переносится и преодолевается всеми спортсменами, в первую очередь многое здесь зависит от типа высшей нервной деятельности.

Сами же типы нервной деятельности различаются комплексами основных свойств нервной системы. Эти свойства суть: во-первых, сила основных нервных процессов — раздражительного и тормозного, — постоянно составляющих целостную нервную деятельность; во-вторых, равновесие этих процессов и, наконец, в-третьих, подвижность их.

Совершенно очевидно, что у спортсменов с более слабым типом высшей нервной деятельности скорее могут развиваться неврозы, которые следует рассматривать как патологические изменения функционального состояния высших отделов центральной нервной системы, возникающие вследствие перенапряжения или самих нервных процессов или их подвижности (С. Н. Давиденков).

Перетренированность, в основе которой лежит своеобразный невроз, часто наступает под влиянием таких ослабляющих высшие отделы центральной нервной системы моментов, как травма, инфекция, чрезмерная нагрузка и пр.

Роль врача и его ответственность за раннее выявление первых признаков надвигающейся перетренированности исключительно велики. Своевременное обнаружение перетренированности и немедленная сигнализация о ней тренеру дают возможность разработать конкретные мероприятия, обеспечивающие быструю ее ликвидацию и предупреждение повреждений (см. раздел «Профилактика спортивных повреждений»).

е) Не подлежит сомнению, что отсутствие разминки или неправильное ее проведение в ряде случаев является причиной спортивного повреждения, причем решающее значение имеет здесь целый комплекс факторов. Прежде всего отсутствие разминки обуславливает недостаточную подготовленность непосредственно перед стартом определенных мышечных групп к напряженной функциональной нагрузке, которая возлагается на них в период выполнения задания. Недготовленность этих мышц находит свое конкретное выражение в том, что количество функционирующих капилляров покоящейся мышцы во много раз меньше, чем в работающей мышце. Рядом опытов доказано, что коэффициент кровоснабжения мышцы при переходе от покойного режима к деятель-



ному возрастает приблизительно в 6 раз. Таким образом, разминка не просто согревает и ликвидирует охлаждение мышц, чем повышается их функциональная подвижность (Ухтомский), но приводит к быстрому обеспечению их огромным количеством питательных веществ и добавочных энергетических ресурсов. Самый факт притекания к мышцам большого количества крови обеспечивает увеличение их пластичности и возможность быстрого удлинения при воздействии на них небольшой растягивающей силой.

Одновременно имеет место и подготовка к интенсивной функциональной нагрузке всего связочно-сумочного аппарата суставов, обеспечивается появление в суставах соответствующего количества и качества синовиальной жидкости, обеспечивается свободное скольжение суставных поверхностей, уменьшается их взаимное трение и этим облегчается работа мышц. Внезапное же включение в напряженную работу мышц, не подготовленных для этого разминкой, является нередко причиной их растяжений, надрывов и разрывов отдельных — и прежде всего наиболее коротких — мышечных волокон (см. «Повреждение мышц»).

Далее, как указывает А. Н. Крестовников, разминка приводит к резкому повышению работоспособности организма и его систем и должна обеспечить их быстрое включение в работу на высоком уровне для успешного решения и выполнения трудных заданий (см. также «Профилактику sportповреждений»). Совершенно очевидно, что интенсивность разминки должна быть различной для различных видов спорта.

В тех случаях, когда состязание начинается с максимальным напряжением и длится короткое время (например, бег на короткую дистанцию), когда исход соревнований решает выигрыш десятой доли секунды, разминка должна проводиться особенно энергично и заканчиваться непосредственно (за две минуты) перед стартом. Решающую роль в повышении способности организма к интенсивной работе играет функциональное состояние коры головного мозга. Надо иметь также в виду роль разминки в предупреждении развития так называемого «запредельного» торможения у спортсменов, находящихся в состоянии сильного предстартового возбуждения.

Дело в том, что возбужденное состояние спортсмена перед соревнованием («предстартовое состояние») возникает у него главным образом в результате наплыва большого количества условных раздражителей. В учебно-тренировочных занятиях спортсмен привыкает к тому, что вслед за условными раздражителями включаются и безусловные. Иначе складываются обстоятельства при состязаниях: здесь нередко спортсмену приходится довольно длительное время ждать сигнала к выступлению. Это «ожидание» может оказаться чрезвычайно невыгодным и даже вредным для спортсмена. И. П. Павлов неоднократно подчеркивал, что в эксперименте условный раздражитель, если он



применяется один — без «подкрепления» безусловным раздражением, — быстро приводит корковые клетки в тормозное состояние. Нередко приходится наблюдать у спортсменов, подготавливающих к состязанию с чрезмерным напряжением, неожиданное изменение общего их состояния и настроения перед началом соревнования: на смену боевой готовности и резкого возбуждения приходит «запредельное» разлитое торможение, появляются вялость и апатия. Этого можно избежать своевременным применением разминки, при которой вводится в действие волна новых многочисленных раздражителей, идущих из двигательного аппарата и с кожи и поступающих по интеро- и проприорецепторам в высшие отделы центральной нервной системы и повышающих их тонус. При разминке спортсмен как бы восстанавливает в ослабленном виде весь выработанный им и зафиксированный в высших отделах центральной нервной системы динамический стереотип. Нарушение последнего, обусловленное неожиданными «торможениями», приводит к расстройству координированной работы ряда систем организма, в том числе и мышечно-нервной координации, следствием чего являются снижение имеющихся у спортсмена достижений, срывы, падения и различного характера повреждения мышц, связочно-сумочного аппарата, суставов, костей и т. д. (см. «Профилактику спортивных повреждений»).

ж) Несколько особняком стоит такой причинный фактор травматизма, как недопустимое поведение занимающегося или соревнующегося. Иногда повреждения являются результатом грубости (футбол, хоккей и т. д.). Такое поведение спортсмена, когда он в целях «спасения чести своей команды», явно идущей к поражению, сознательно выводит из строя наиболее сильного, опытного и, следовательно, опасного игрока из состава соревнующейся команды, нанося ему тяжелое повреждение, должно рассматриваться как умышленное членовредительство. Такой акт должен повлечь за собой исключение виновного из спортивного общества с привлечением к уголовной ответственности. Нечего доказывать, что такого рода «соревнование» совершенно чуждо духу советского спорта, и попытки перенести к нам нравы и обычаи, узаконенные и культивируемые среди спортсменов буржуазных команд, должны беспощадно пресекаться и выкорчевываться (см. ниже «Профилактика»).

При выяснении истинной причины повреждения в каждом конкретном случае часто оказывается, что травма происходит в результате совместного действия ряда факторов, а не одного изолированного. Тщательный анализ этих факторов дает возможность выделить основной из них, в данном случае являющийся определяющим.

Этот же тщательный анализ причин спортивного травматизма приводит к определенному выводу, что свыше 90% из них может быть ликвидировано без особых «героических» усилий и без значительных материальных затрат и, по сути дела, никаких непре-



одолимых объективных обстоятельств или стечений роковых случайностей здесь нет. Решающую роль в деле профилактики спортивного травматизма, в борьбе с причинами, порождающими спортивный травматизм, играет преподаватель физической культуры, инструктор, тренер. Его работа должна протекать в тесном контакте с врачом, который обязан выявить в первую очередь такие основные факторы, как неудовлетворительное состояние здоровья физкультурника, недочеты санитарно-гигиенического характера и т. д.

В заключение следует подчеркнуть, что данная нами классификация причин спортивных повреждений с подразделением на факторы «внешнего» и «внутреннего» порядка должна рассматриваться лишь как схема, построенная на анализе наиболее часто наблюдаемых причинных факторов спортивного травматизма.

Мы полагаем, что данная схема окажется в определенной степени полезной для преподавателей, тренеров и врачей, обслуживающих физкультурные коллективы, в их борьбе за снижение спортивного травматизма. Практически следует изучать причинные факторы спортивного травматизма в каждом виде спорта, в конкретных условиях проведения занятий и осуществлять совершенно определенные мероприятия, направленные на ликвидацию этих причин.



#### IV. П

Успел

его возм  
тических  
обусловл  
ограничи  
быть раз

##### 1. Нес

чаев спор

учет возл  
данное об  
страдавш  
преподава  
ном случа  
следнего и  
спортсмен  
внимания,  
травма в  
спортивно  
в подавля  
водит спор  
матизма и  
об опасны  
ство обрат  
менная ли  
тизм, часто  
травматизм  
непосредств  
осложнения  
незначитель  
опасное осл  
турника из  
Обязанно



#### IV. ПРОФИЛАКТИКА СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА

Успешная борьба со спортивным травматизмом и ликвидация его возможны лишь при условии осуществления ряда профилактических мероприятий, направленных на преодоление причин, обуславливающих и порождающих спортивный травматизм. Мы ограничимся здесь указанием основных путей, по которым должна быть развернута борьба со спортивным травматизмом.

**1. Необходимо наладить полный и правильный учет всех случаев спортивных повреждений в данном коллективе.** Обычно этот учет возлагается на медицинского работника, обслуживающего данное общество, команду и оказывающего первую помощь пострадавшему. Однако в ряде случаев без соответствующей помощи преподавателя, тренера, судьи, присутствовавшего при «несчастном случае», трудно бывает установить истинную причину последнего и точно выявить его механизм. Мало того, в ряде случаев спортсмен, считая, что повреждение мелкое, не заслуживающее внимания, не обращается вовсе за медицинской помощью, и травма выпадает из учета, не регистрируется. Учет же мелкого спортивного травматизма очень важен, несмотря на то, что он в подавляющем большинстве случаев не надолго или вовсе не выводит спортсмена из строя. Вести тщательный учет мелкого травматизма необходимо потому, что, во-первых, он сигнализирует об опасных местах, об очагах травматизма, заставляет руководство обратить на эти очаги особое внимание; во-вторых, своевременная ликвидация причин, обуславливающих мелкий травматизм, часто является лучшим методом предупреждения тяжелого травматизма; в-третьих, небольшое повреждение может служить непосредственной причиной более тяжелого заболевания или осложнения при неправильном оказании первой помощи. Так, незначительная рана кожи может дать нагноение или тяжелое, опасное осложнение в виде столбняка и надолго вывести физкультурника из строя (см. ниже, «Первая помощь при ранениях»).

Обязанность преподавателя проследить, чтобы каждый случай спортивной травмы был учтен на медпункте, куда немедленно после повреждения должен быть направлен пострадавший.



Мы рекомендуем пользоваться следующей картой учета спорт-повреждений.

### Карта регистрации спортповреждения

1. Название спортивного об-ва.
2. Место занятия, состязания.
3. Вид спорта.
4. Присутствовал ли руководитель, тренер (да, нет).
5. Фамилия, имя, отчество пострадавшего.
6. Возраст.
7. Спортстаж по данному виду спорта.
8. Причина травмы: а) недостатки материально-технического обслуживания (неудовлетворительное состояние места занятий, площадки, матов, катка, снаряда, непригодная одежда, обувь и т. д.); организационные недостатки (отсутствие или неправильная страховка, встречное движение, скученность, плохое освещение); недостатки методики преподавания; неблагоприятные метеорологические условия (ливень, снегопад, ураган); б) неподготовленность, недомогание, состояние после болезни, после травмы, утомление, перетренировка, отказ от разминки и т. д.; неправильное поведение пострадавшего или соучастников (недисциплинированность, нарушение правил). Подчеркнуть или вписать главную, второстепенные причины и кратко расшифровать.
9. Механизм повреждения: падение и удар о землю, удар клюшкой, мячом, бутсами, удар о снаряд, чрезмерное разгибание, сгибание, подворачивание стопы внутрь, наружу, ротация голени кнаружи, внутрь и т. д. (подчеркнуть или вписать и кратко расшифровать).
10. Развернутый диагноз (с указанием характера повреждения и точной его локализации).
11. Лечение (амбулаторное, стационарное, консервативное, оперативное).
12. Исход (полное выздоровление, неспособность к занятиям спортом и т. д.).
13. Сроки (в днях) нетрудоспособности (неспособности к спортивным занятиям).
14. Конкретные мероприятия, проведенные для ликвидации причины спортповреждения.
15. Подпись врача.

Эти карты должны немедленно после окончательного заполнения с соответствующими конкретными предложениями врача переправляться руководству данной спортивной организации. При тяжелых повреждениях (переломе, вывихе и т. п.) должен быть составлен соответствующий акт для срочного привлечения виновного к ответственности.

Необходимо в каждом конкретном случае четко отличать причину спортивного повреждения от механизма его возникновения.



Так, если физкультурник вследствие потливости рук сорвался с перекладины, упал на ладонь правой руки и сломал лучевую кость, то причиной данной травмы являются влажные руки, а падение и удар ладони о мат, резкий тыльный перегиб кисти — все это составляет механизм возникновения перелома луча.

Если вследствие недостаточной быстроты и недостаточной точности перехвата ручки коня при выполнении упражнений в махе произошло повреждение межфалангового сустава пальца руки у начинающего, малоопытного гимнаста, то причина повреждения — недостаток техники, а удар фалангой о ручку и резкий боковой перегиб фаланги в суставе представляют механизм разрыва коллатеральной связки межфалангового сустава.

Таким образом, под термином «механизм возникновения повреждения» следует понимать динамический (двигательный) процесс, непосредственно обуславливающий и приводящий к анатомическим повреждениям, к патологическим изменениям нормальных анатомо-топографических соотношений тканей и органов. Различные причины (недостаточная техника, отсутствие страховки, утомление и т. д.) могут привести в действие один и тот же механизм (срыв с перекладины, удар головой) и обусловить одинаковое по характеру повреждение (ушиб головного мозга) гимнаста. С другой стороны, одна и та же причина (например, плохая организация занятий — встречные потоки конькобежцев) может привести в движение различные механизмы (столкновение головами, сцепление коньками и падение и т. д.) и к различным повреждениям. Попутно отметим, что, по данным М. Б. Зараковского, в подавляющем большинстве случаев (почти в 74%) именно падение играет ведущую роль в механизме возникновения тяжелых спортивных повреждений.

**2. Необходимо, чтобы преподаватель и тренер индивидуально подходили к занимающимся.** Согласно положению о медицинском контроле над занимающимися физической культурой и спортом все начинающие разделяются на три группы: основную, подготовительную и специальную, чем обеспечивается в определенной степени дифференцированный подход к занимающимся. Однако в каждой данной группе могут оказаться отдельные спортсмены, для которых нагрузка, рассчитанная на средне физически развитого, оказывается чрезмерной и обуславливает частые повреждения. Этих спортсменов надо держать на особом учете и обращать особое внимание на строгую последовательность увеличения нагрузки и постепенность в выработке и установлении динамического стереотипа. Это, конечно, требует от преподавателя физической культуры дополнительной работы, особого вдумчивого подхода к занимающимся. Следует при этом исходить из необходимости построения процесса обучения на основе принципа последовательности. Огромное значение для успешности обучения имеет принцип наглядности; очень полезен для быстрого и правильного овладения тем или иным физическим упражнением умелый



наглядный показ правильного выполнения, расчлененного на отдельные элементы сложного упражнения. С другой стороны, преподаватель должен помнить и практически использовать указание выдающегося отечественного анатома и педагога П. Ф. Лесгафта о том, что физические упражнения должны совершаться обучающимися сознательно, по слову преподавателя, чем достигается сосредоточенность внимания, пробуждение мысли. Таким образом, если преподаватель ставит перед собой задачу быстрого продвижения вперед своих учеников — без «срывов» и без повреждений, то ему не следует ограничиться одним лишь наглядным показом, хотя бы самым добросовестным, детализированным, повторным.

Надо иметь в виду, что путем показа используется лишь способность обучаемого к подражанию, используются лишь «первая сигнальная система действительности, общая у нас с животными, но слово составляет вторую, специальную нашу сигнальную систему действительности, будучи сигналом первых сигналов... Именно слово сделало нас людьми» \*.

**3. В целях предупреждения спортивных травм при выработке совершенной техники, выработке и установлении нового динамического стереотипа в коре головного мозга надо широко и умело пользоваться учением И. П. Павлова о неразрывно связанных и непрерывно взаимодействующих второй и первой сигнальных системах. И. П. Павлов подчеркивает, что «слово для человека есть такой же реальный условный раздражитель, как и все остальные общие у него с животными, но вместе с тем и такой многообъемлющий, как никакие другие, не идущий в этом отношении ни в какое количественное и качественное сравнение с условными раздражителями животных. Слово, благодаря всей предшествующей жизни взрослого человека, связано со всеми внешними и внутренними раздражениями, приходящими в большие полушария, все их сигнализирует, все их заменяет и потому может вызвать все те действия реакции организма, которые обуславливают те раздражения» \*\*. Таким образом, умело и своевременно произнесенное «слово» может и обязательно должно быть использовано и в учебно-тренировочных занятиях, и перед соревнованием, и во время соревнований.**

**4. Своевременное ознакомление спортсмена с причинами спортивных повреждений и основными мероприятиями по их предупреждению должно явиться одной из первоочередных обязанностей и преподавателя, и тренера, и врача, обслуживающих данный физкультурный коллектив.**

**5. Исключительно важное значение в направлении профилактики спортповреждений имеет правильная организация процесса**

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, том III, кн. 2, 1951, стр. 335—336.

\*\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, том IV, 1951, стр. 226.



учебно-тренировочных занятий, рациональное расписание последних (более длительные интервалы после трудных упражнений и т. д.). Совершенно обязательно категорическое запрещение начинающим спортсменам тренироваться в отсутствие руководителя в таких видах спорта, как спортивная гимнастика, прыжки с трамплина, прыжки в воду и т. д.

По данным, разработанным И. А. Крячко, больше  $\frac{2}{3}$  всех спортивных повреждений имеет место при тренировке, когда отсутствует инструктор, преподаватель и т. д.

6. Большое значение, особенно при спортивной гимнастике, имеют правильная организация и проведение страховки, которую в ряде случаев должен осуществлять сам преподаватель, постоянно приучая к ней занимающихся. Однако, обучая спортсменов правильному использованию страховки, преподаватель не должен превращать ее в ненужную опеку, которая может мешать занимающемуся смело и решительно выполнять самостоятельно трудное упражнение. Наряду с этим следует обращать также внимание на обучение спортсмена способам самостраховки и безопасного падения. Этими способами спортсмен должен овладеть в совершенстве.

7. Перед началом занятий необходима и обязательна тщательная проверка состояния материально-технического оборудования — перекладины, площадки, места приземления и т. д. Тренер обязан также проверять состояние тренировочного костюма, обуви, специальных защитных приспособлений, например щитков для защиты голени у хоккеистов, протектора для защиты зубов у боксеров и т. д.

8. Надо добиваться, чтобы норма площади на одного занимающегося не была заниженной: на катке — не меньше  $10 \text{ м}^2$  на одного занимающегося, в гимнастическом зале — не менее  $6 \text{ м}^2$ , в закрытом водном бассейне —  $5 \text{ м}^2$  и т. д. Не следует допускать встречных потоков занимающихся (например, бегунов, конькобежцев и т. д.).

9. Совершенно обязательна проверка врачом состояния здоровья тренирующихся; при этом надо обращать особое внимание на вновь приступающих к занятиям после некоторого перерыва (вследствие болезни или повреждения).

Необходимо помнить, что ограничение амплитуды движений в каком-либо суставе после перенесенного повреждения хотя бы на несколько градусов часто является причиной неправильного выполнения упражнения и причиной травмы. Прежде чем допустить такого занимающегося к занятиям, преподаватель, тренер должен проверить, имеет ли тот соответствующее разрешение от врача, и лично убедиться в том, что функция поврежденной конечности восстановилась полностью; затем следует осторожно проверить, как выполняются отдельные элементы упражнения, и лишь после этого допустить к занятиям, обеспечив особенно тщательную страховку. Во всех сомнительных случаях преподаватель



обязан, прежде чем допустить такого физкультурника к занятиям, направить его повторно на консультацию к врачу-специалисту по хирургии, знающему особые условия работы спортсмена, особые требования, предъявляемые к выносливости его мышц, связок и суставов. Если спортсмен испытывает при выполнении упражнения хотя бы незначительные боли в области поврежденных тканей, то его лечение является незаконченным; ни к тренировкам, ни к состязаниям его допускать не следует.

10. Далее мы полагаем, что применение эластических бинтов и повязок (наколенник, голеностопник, напульсник и т. д.) полностью оправдано при особых на то показаниях и при определенных условиях. Основными показаниями для их ношения является слабость связочно-сумочного аппарата, обусловленная повторными его растяжениями или оперативным вмешательством на суставе. Основное требование, предъявляемое к такого рода повязкам, это — достаточно большая их эластичность (чтобы они удлинялись лишь при значительном усилии) в определенном направлении и достаточно совершенная эластичность (по прекращении тяги принимали бы точно первоначальную длину). Эти повязки должны быть не слишком свободными и не слишком тесными, не должны стеснять движений в соответствующем суставе и затруднять кровообращение. К ношению такого рода повязок спортсмен обязан постепенно себя приучать. Однако не следует ими пользоваться постоянно в быту, ибо это приводит к атрофии мягких тканей в области сустава. Следует их применять лишь во время тренировок и состязаний, после чего рекомендуется массаж соответствующего сустава.

11. В разделе «Основные причины спортивного травматизма» мы выявили значение длительного перерыва (вследствие болезни или травмы) тренировки, а также роль утомления и перетренированности как причинных факторов спортивных повреждений. Следует подчеркнуть, что в области профилактики, а также быстрого преодоления уже развившегося острого утомления спортсмена наши специальные научно-исследовательские институты имеют уже определенные достижения, которые рядом наших тренеров и преподавателей успешно используются на практике. Ограничимся здесь следующими указаниями.

Как известно из опыта, весьма трудно добиться у «правши» так называемой амбидекстрии, т. е. полного тождества в отношении высокой степени совершенства функций (чувствительности, а также силы, точности и быстроты движений) левой и правой руки. Однако, если начать и настойчиво проводить специальные тренировки левой руки (толкание ядра, бокс, метание гранаты или копья, фехтование, игры в хоккей, теннис) с раннего детства, то частые и разнообразные импульсы, поступающие при этом по различным рецепторам (и в частности проприорецепторам) от левой руки в правое полушарие головного мозга и от последнего в центростремительном направлении к левой руке, оказывают



огромное положительное влияние на процессы развития этого полушария и левой руки. В конечном итоге, если и не наступает полная амбидекстрия, то в определенной и притом значительной степени левая рука привыкает и успешно может заменить правую. Это обстоятельство имеет весьма положительное значение для спортсмена при состязаниях в тех видах спорта, когда длительная нагрузка на одну только правую руку приводит к ее утомлению, к снижению силы, быстроты и точности удара этой рукой.

И. М. Сеченов на основании многочисленных экспериментальных наблюдений пришел к заключению, что отдыхом, «...наиболее действительным, оказался не временный покой работавшей руки, а покой ее, даже более кратковременный, связанный с работой другой руки» (Автобиографические записи, АН СССР, 1945, стр. 171).

Причиной быстрого исчезновения утомления работавшей правой руки при кратковременной работе другой рукой (левой) является, по наблюдениям И. М. Сеченова, поток центростремительных импульсов, возникающих в работающей (левой) руке и передающихся в высшие отделы центральной нервной системы и повышающих ее тонус.

Факт таков, что хотя бы кратковременное включение в «работу» левой руки спортсмена обеспечивает отдых правой руке и обуславливает в значительной степени уменьшение ее утомления.

12. Что касается состояния перетренированности спортсмена, то предложенные до настоящего времени различные лабораторные методы его исследования вскрывают обычно лишь далеко зашедшие стадии перетренированности. С точки зрения профилактики спортивных повреждений, особое значение имеет раннее выявление и устранение этого неблагоприятного состояния организма на первых стадиях его возникновения и развития. Это возможно лишь при повторных всесторонних исследованиях спортсменов как в период их напряженных тренировок, так и в период соревнований.

Заслуживают особого внимания и дальнейшего изучения наблюдения И. П. Бойченко и Р. П. Грачевой об изменениях хронаксии при перетренировке.

Как известно, хронаксиметрия есть метод исследования нервно-мышечной возбудимости. В основу кладется понятие о хронаксии, т. е. о минимальном времени, в течение которого постоянный электрический ток, по силе равный двум реобазам, способен вызвать сокращение мышцы. Реобазой называют пороговую минимальную силу длительно действующего тока, нужного для сокращения. Реобаза измеряется в вольтах и миллиамперах, а хронаксия — в единицах времени, в тысячных долях секунды (сигмах).

И. П. Бойченко и Р. П. Грачева пришли к выводу, что двигательная хронаксия, измеряемая в состоянии покоя, изменяется с ходом тренировки в направлении сближения хронаксии антагонистических мышечных групп наиболее нагружаемой конечности. Так, по данным Д. А. Маркова и Ю. М. Уфланда, обычное отношение хронаксии на верхней конечности двуглавого сгибателя к трехглавому разгибателю равно 1:2, а у хорошо тренированных боксеров это отношение, по данным Бойченко и Грачевой, приближается к единице или даже меньше единицы. Однако при перенапряжениях и вслед за этим идущей



перетренировке отмеченное сближение исчезает. Нисколько не отрицая необходимости дальнейших изысканий в направлении обнаружения объективных лабораторных тестов, характерных для состояния утомления и перетренировки, мы полагаем, что в настоящее время наибольшее практическое значение имеет самочувствие спортсмена. По этому поводу А. А. Ухтомский пишет: «Следует обращать особое внимание на субъективные признаки утомления — на ощущение усталости. Они дадут на практике критерии утомления и утомляемости индивидуумов, гораздо более деликатные и точные, чем существующие лабораторные методы сами по себе».

Наиболее эффективным мероприятием по борьбе с утомлением и перетренировкой является рационально организованный отдых, длительность которого измеряется при остром утомлении днями, а при перетренировке — неделями. Рациональным отдыхом отнюдь не является «ничего неделание», а переключение организма, и прежде всего коры головного мозга, на новые слабой интенсивности раздражения, приятные впечатления с тем, чтобы включились в функционирование преимущественно нервные центры\*, органы и ткани, которые до этого момента несли небольшую нагрузку. Наряду с этим должны разгрузиться от чрезмерной работы центры и органы, подвергавшиеся в процессе тренировок и состязаний максимальной нагрузке. Можно полагать, что хорошим средством отдыха, например для футболиста, является игра в теннис, для бегуна — спокойная гребля и т. д. Несомненно, что одним из лучших видов отдыха вообще являются длительные, но не утомительные прогулки по живописной местности в сочетании с соответствующим гигиеническим режимом и лекарствами (бром).

В заключение необходимо подчеркнуть, что при определенных чрезмерных перенапряжениях высших отделов центральной нервной системы и сила, и уравновешенность, и подвижность нервных процессов, как было выше указано, могут подвергаться срывам, но они, как подчеркивает С. Н. Давиденков, поддаются и тренировке. Следует постоянно иметь в виду, что правильное воспитание способствует формированию сильной, чрезвычайно выносливой нервной системы, что является, конечно, лучшей профилактикой возможных нервных срывов. Далее особое внимание надо обращать на правильное расписание календарных соревнований, правильное питание и усиленную витаминизацию («В<sub>1</sub>» и «С»!) спортсмена в период усиленных его тренировок и в период соревнований. Попутно отметим, что искусственная, форсированная сгонка веса резко снижает активность и выносливость спортсмена и способствует возникновению состояния перетренированности.

13. Преподаватель, тренер, инструктор и врач должны постоянно вести настойчивую работу по воспитанию спортсменов в духе товарищеской взаимопомощи и беспощадно бороться с проявлениями недисциплинированности или хулиганства со стороны отдельных членов спортивного коллектива. Надо привить каждому

\* Под нервными центрами следует здесь понимать «функциональные комбинированные центры», по терминологии И. П. Павлова.



советскому спортсмену чувство высокой ответственности перед коллективом за свое поведение, а также за поведение своих товарищей.

И. П. Павлов подчеркивает, что «образ поведения человека и животного обусловлен не только прирожденными свойствами нервной системы, но и теми влияниями, которые падали и постоянно падают на организм во время его индивидуального существования, т. е. зависит от постоянного воспитания или обучения в самом широком смысле этих слов» \*.

Сознательная образцовая дисциплина должна являться характерной и отличительной чертой поведения спортсмена как во время учебно-тренировочных занятий, так и на соревнованиях.

Неумолимо строго должен вести себя судья в течение соревнования: ни одно проявление грубости, хулиганства и умышленной травматизации не должно пройти незамеченным и ненаказанным. Судья обязан своевременным энергичным вмешательством не только пресечь такого рода поведение, но тут же наложить строжайшее взыскание, исключить нарушителя из числа соревнующихся и т. д. Надо мобилизовать против таких нарушителей общественное мнение всего физкультурного коллектива, чтобы осуждение и дисквалификация явились результатом решения всего коллектива в целом и лишь утверждались руководством.

14. Не подлежит сомнению, что возникающие у спортсмена перед выступлением многочисленные условные рефлексy играют в большинстве случаев положительную роль, подготавливая центральную нервную систему и весь организм к предстоящему максимальному напряжению. Эту положительную сторону «стартового» (правильнее — «предстартового») состояния подчеркивает А. Н. Крестовников. Однако этим отнюдь не умаляется большое значение в деле профилактики спортивных повреждений правильного проведения общей и местной («специальной») разминки. Разминка должна обеспечить надлежащую «готовность» соответствующих органов и систем организма к предстоящей максимальной нагрузке (усиление легочной вентиляции, увеличение ударного и минутного объема сердца, резкое увеличение числа функционирующих мышечных капилляров, усиление обмена веществ в мышцах и т. д.). Таким образом, вступая в состязание непосредственно вслед за правильно проведенной разминкой, спортсмен делает это в момент, когда организм уже преодолел «пусковой» период и уже достигнут высокий рабочий уровень важнейших физиологических процессов.

С точки зрения профилактики повреждений наиболее нагружаемых мышц (их растяжения и разрывов), разминка имеет большое положительное значение. Это чувствуют и хорошо понимают сами спортсмены, которые обычно подчеркивают, что «разогре-

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, том III, кн. 2, 1951, стр. 269.



тые» путем разминки мышцы становятся мягкими и весьма податливыми.

С другой стороны, правильно проведенная разминка является весьма эффективным методом тонизирования высшей нервной деятельности спортсмена.

И. П. Павлов подчеркивал, что «представительство скелетно-мышечного аппарата в высшей степени тонко и подробно может быть равно в этих отношениях представительству внешних энергий, как звуковая и световая» \*.

Благодаря разминке возникает раздражение многочисленных интеро- и проприорецепторов и возбуждение «представителей» скелетно-мышечного аппарата в коре головного мозга. Исключительно важное значение имеет при этом то обстоятельство, что при правильной разминке происходит как бы «проторение» нервных путей, беглое повторение предстоящего задания с приведением в действие всего комплекса сложных цепных рефлексов, которые выработались путем длительных последовательных упражнений и закрепились у спортсмена в виде определенного динамического стереотипа.

15. Многочисленные наблюдения приводят к выводу, что мы до последнего времени совершенно недостаточно внимания уделяли вопросам борьбы с перенапряжением и перевозбуждением центральной нервной системы у спортсменов и с последующим развитием у них разлитого торможения.

И. П. Павлов показал, что в деятельности коры больших полушарий мозга при определенных трудных ситуациях, при перевозбуждении возникает торможение, значение которого заключается в охране и защите реактивнейших нервных образований коры головного мозга.

Было бы неправильным представлять дело таким образом, что охранительное торможение имеет место только при слабости нервной системы и не наступает при сильном типе нервной системы: в действительности же нет такой нервной системы, которую нельзя было бы истощить, ослабить, в которой нельзя было бы вызвать охранительное торможение. Требуются лишь различные по степени и длительности перевозбуждения нервной системы, и для любой нервной системы любой силы существует свой предел перевозбуждения, после которого возникает как физиологическая мера самозащиты охранительное торможение. И. П. Павлов экспериментально доказал, что постепенное усиление условного раздражителя в определенных пределах вызывает все большее усиление ответного эффекта. Затем наступает такой момент, когда дальнейшее усиление условного раздражителя вызывает более слабый рефлекс, который затем и вовсе гаснет вследствие возникновения «запредельного торможения». И. П. Павлов различал следующие 3 фазы развития тормозного состояния в клетках коры головного мозга: 1) уравнительную (эффект от сильных раздражителей одинаков с таковым от воздействия слабых раздражителей); 2) парадоксальную (эффект от слабого раздражителя гораздо значительнее, чем от сильного) и 3) ультрапарадоксальную (положительный раздражитель дает отрицательный эффект и наоборот). Нетрудно уловить, что эти фазы весьма напоминают те стадии,

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, том III, кн. 2, 1951, стр. 141.



которые были описаны в 1901 г. Н. Е. Введенским при парабиотическом состоянии нерва, возникавшем вследствие сильного его раздражения (Н. Е. Введенский, Возбуждение, торможение и наркоз, С.-Петербург, 1901).

Для нас сейчас важно учесть два твердо установленных факта: 1) охранительное торможение клеток коры головного мозга возникает при их перевозбуждении в случаях, когда они вынуждаются к выполнению непосильных задач, при катастрофических ситуациях, при «сшибке» процессов торможения и возбуждения, при истощении и ослаблении клеток коры головного мозга под влиянием различных факторов; 2) охранительное торможение может возникнуть не только у лиц со слабой, но, при определенной интенсивности и длительности раздражения, также и у лиц с сильной нервной системой. Далее особого внимания заслуживает то обстоятельство, что при этом торможении нарушается «нормальный баланс» между двумя основными нервными процессами — возбуждения и торможения, нарушается нормальная картина их взаимоотношений и взаимодействий. С одной стороны, охранительное торможение является физиологической мерой самозащиты. «Но с другой стороны, это торможение, как своеобразный функциональный нож, как бы частично экстирпирует кору больших полушарий или подкорку и в той или иной степени выводит из строя крупные или мелкие куски мозговой коры, или ближайшей подкорки, тем самым нарушая нормальную целостную деятельность этого верховного органа, этого верховного распределителя и распорядителя» (Э. А. Асратян) функций во всем организме. В этой функциональной «экстирпации кусков мозговой коры», в этом хотя бы кратковременном нарушении регулирующей, контролирующей и организующей деятельности коры головного мозга заключается не только реальная опасность поражения спортсмена в соревновании, но возникает также большая опасность тяжелого повреждения спортсмена вследствие потери бдительности, сосредоточенности внимания и нарушения правильного выполнения динамического стереотипа. Это приводит к срывам, падению, непреднамеренным столкновениям и т. д.

Мы полагаем, что профилактическая борьба с вышеуказанной причиной спортповреждений должна быть возложена в первую очередь на врача, обслуживающего данный физкультурный коллектив и обязанного заблаговременно изучить и хотя бы ориентировочно знать «тип высшей нервной деятельности» каждого члена этого коллектива, знать, кто в большей или в меньшей степени может впасть при возникновении «трудной ситуации» в такое заторможенное состояние. Перед самым соревнованием и в перерывах между выступлениями необходимо, чтобы врач обратил особое внимание на чрезмерно возбужденных, охваченных «лихорадочной дрожью» спортсменов. Он должен умело воздействовать на таких спортсменов — лучше всего совместно с тренером — ласковым, успокаивающим и ободряющим «словом». Врач должен категорически противиться, невзирая на лица, всякого рода энер-



гичным «внушениям» и «обработке» такого рода спортсменов перед их выступлением, памятуя, что добавочное сильное возбуждение коры головного мозга может привести у таких перевозбужденных спортсменов к «запредельному торможению». В высокой степени любопытно, что многие наши опытные тренеры это обстоятельство знают и в своей практической работе это хорошо учитывают. Так, они вместо сурового выговора, окрика и «внушения» спортсмену, допустившему ошибку, благодаря которой команде угрожает поражение, выражают ему свое сочувствие, соболезнование, находят для него ободряющее слово. Мало того, в ряде случаев тренер настойчиво воспитывает в таком духе всех членов команды, не позволяя никаким «болельщикам» вносить свои замечания и поправки в эту правильную систему воспитания.

Можно полагать, что настала пора в корне пересмотреть вопрос о применении широко рекламируемых зарубежными «дельцами от спорта» различных «возбуждающих» средств непосредственно перед состязанием. В свете учения И. П. Павлова для нас ясно, что в этом вопросе недопустим никакой шаблон и что в ряде случаев для определенного типа спортсменов весьма полезны были бы приемы внутрь брома в небольшой дозировке, для других — кофеина, а для третьих — одновременно и того и другого.

16. Следует настойчиво добиваться, чтобы в местах пребывания спортсмена непосредственно перед соревнованием и в перерывах между выступлениями была тишина и образцовый порядок, и в частности в раздевалках, не находились лица, не имеющие непосредственного отношения к обслуживанию спортсменов. Может случиться, что несмотря на принятые профилактические мероприятия, все же спортсмен, не справившись с трудной ситуацией, впадает в состояние запредельного торможения. Чтобы вывести его из этого состояния, следует, как правило, действовать не окриком, а ласковым шепотом, т. е. слабым раздражением, которое при парадоксальной стадии торможения оказывается гораздо действенней, чем сильное раздражение. Еще раз напоминаем о великом значении слова, о психотерапии или — в данном случае — о речевой терапии (по выражению А. Г. Иванова-Смоленского), воздействующей через вторую сигнальную систему на соподчиненные ей системы мозга.

Нам неоднократно приходилось наблюдать эффективность такого рода воздействий, например, на терпящего поражение боксера, падающего в состоянии полной апатии и безразличия на свой стул после окончания раунда. Ободряющий шепот и хороший совет тренера производят иногда магическое действие на, казалось, уже побежденного боксера: он с новой силой, неожиданной энергией опять вступает в бой и, то уклоняясь, то отражая опасные удары противника, сам переходит в наступление.

17. Если условия для проведения занятий или соревнований являются весьма неблагоприятными (например, дождь, снегопад, наступление темноты и т. п.) и угрожающими с точки зрения



травматизма, врач обязан требовать у руководства или судейской коллегии отмены занятий или состязаний.

Как было уже указано, свыше 90% причин спортивного травматизма являются относительно легко устранимыми, и ликвидация их зависит в первую очередь от знания своего дела, от энергии преподавателя, тренера, врача и бережного отношения к физкультурнику. В условиях советского строя задача ликвидации спортивного травматизма представляется вполне реальной и осуществимой в отличие от спорта буржуазных стран, где не здоровье спортсменов, а реклама и бизнес стоят на первом плане.

В заключение отметим, что нельзя говорить, будто травматизм среди спортсменов неизбежен, что повреждения органически связаны со спортом, являются его спутниками, с которыми приходится мириться. Нельзя говорить о большей или меньшей травматичности того или иного вида спорта. Каждый вид спорта наиболее травматичен там, где плохо или вовсе не ведется борьба с причинами спортивного травматизма ответственным руководителем, тренером, судьей и особенно врачом.

И наоборот, отличная работа врача, обслуживающего физкультурный коллектив, характеризуется в первую очередь отсутствием случаев спортивных повреждений или сведением их количества к минимуму.





## V. ТРАВМАТИЗМ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ВИДАМ СПОРТА

(характеристика повреждений, их причины и основные профилактические мероприятия)

В этом разделе изложены в основном данные наших личных наблюдений, однако нами также использованы некоторые литературные источники и наблюдения ряда авторов, в частности И. А. Крячко, В. А. Моргачева, З. П. Фирсова, Л. Г. Серкина и особенно В. П. Воробьева, обработавшего соответствующие материалы врачебно-физкультурного центра Мосгорздравотдела.

Врачам, тренерам, преподавателям физической культуры, желающим детально познакомиться с вопросами правильного устройства и установки снарядов, аппаратов и т. д., а также всем, желающим более детально изучить причинные факторы и профилактические мероприятия по борьбе с травматизмом отдельно по каждому виду спорта, рекомендуем познакомиться с источниками, приведенными в литературном указателе. В качестве основного пособия рекомендуем книгу «Спортивная травматология» (И. Крячко и А. Ланда, 1937 г.). Несмотря на то, что указанная работа была напечатана 15 лет назад, тем не менее основные положения, выдвинутые в ней, не утратили своего значения и по настоящее время.

### СПОРТИВНАЯ ГИМНАСТИКА

Спортивная гимнастика представляет собой один из важнейших и популярнейших у нас видов спорта. Основную часть спортивной гимнастики составляют упражнения на различных снарядах: перекладине, брусках, кольцах, коне с ручками, — опорные прыжки и некоторые другие. С травматологической точки зрения для спортивной гимнастики характерны и заслуживают поэтому особого внимания следующие моменты:

а) большинство упражнений требует от гимнаста значительной степени технического совершенства, специально воспитанных двигательных навыков. Неловкие, неточные движения обуславливают обычно удары о снаряд, срывы, падения и различные повреждения опорно-двигательного аппарата;

б) занятия происходят обычно в помещении, и, чтобы смягчить



удар при соскоке на пол, применяют маты, которые, в свою очередь, при неправильной их конструкции (например, при высоких, крутых краях и т. д. — см. ниже) и неправильном их использовании сами являются причиной различных повреждений;

в) относительно большая преимущественная нагрузка приходится на верхние конечности, что вызывает большую частоту их повреждений. По данным В. В. Белиновича и Л. Г. Серкина, больше  $\frac{1}{3}$  всех повреждений приходится на суставы рук.

По нашим наблюдениям, наибольшее число травм имеет место при упражнениях на перекладине, брусках, коне и кольцах.

Мы тщательно изучали травматизм при упражнениях на следующих снарядах: 1) перекладине — 195, 2) брусках — 174, 3) коне — 136, 4) кольцах и трапеции — 99, 5) козле — 62, 6) столе — 68. Итого — 734 спортивных повреждения.

В. П. Воробьев отмечает, что тренировочные занятия дают здесь в 5 раз больше повреждений, чем соревнования.

В табл. 6 и 7 представлены наши данные и данные В. П. Воробьева о характере повреждений при спортивной гимнастике. Напоминаем, что В. П. Воробьевым даны сведения о всех спортивных повреждениях, в том числе о мелких повреждениях, не обусловивших потери трудоспособности и не вызвавших перерыва в занятиях спортом.

На ссадины, потертости и срывы мозолей приходится, по Воробьеву, 80,1% всех повреждений. Надо полагать, что в механизме возникновения этих повреждений первенствующее значение имеют трение и неправильный уход за кожей ладоней и пальцев, в особенности у неопытных, обучающихся гимнастов. Иначе обстоит дело у опытных гимнастов (см. данные Белиновича и Серкина): первое по частоте место (57% всех повреждений) у них составляют растяжения связок и сухожилий, на ушибы приходится 17%, на переломы и вывихи — по 9%.

Что касается локализации повреждений, то, соответственно сделанному выше примечанию, на кисть и пальцы рук приходится 71% всех повреждений (см. табл. 5), на верхние конечности падает здесь небывало высокий процент — 85% всех повреждений, а на нижние конечности всего 11,8%. Таким образом, 97% всех повреждений локализуется на конечностях, причем верхние конечности повреждаются в 7 с лишним раз чаще, чем нижние.

Таблица 5

**Локализация повреждений при спортивной гимнастике (в %)**  
(по данным В. П. Воробьева)

Голова и лицо . . . . .	0,4
Туловище . . . . .	2,7
Верхние конечности . . . . .	85,1
(в том числе кисти и пальцы) . . .	71
Нижние конечности . . . . .	11,8
(в том числе стопа и пальцы) . . .	3,3



Таблица 6

## Повреждения при спортивной гимнастике

Характер повреждения	Собственные наблюдения	Данные В. П. Воробьева
Растяжения и разрывы связок . . . . .	36 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	10,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растяжения и разрывы мышц . . . . .	1,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	
Ушибы . . . . .	35,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	6,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Раны . . . . .	1,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	0,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Ссадины . . . . .	3,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	80,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Переломы . . . . .	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	0,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Вывихи . . . . .	7,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	0,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Повреждения головного мозга . . . . .	1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	
Прочие . . . . .	4,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	0,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Итого . . . . .	100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

**Перекладина.** Преимущественная нагрузка при занятиях на перекладине падает на верхние конечности (ладонь и ладонную поверхность пальцев, кистевой, локтевой и плечевой суставы и все мышцы рук).

**Характеристика повреждений и механизм их возникновения.** Наиболее часто встречается следующий механизм повреждения: 1) трение пальцев о штангу; 2) чрезмерное разгибание в суставах и связанные с этим механизмом перерастяжения связок и отдельных групп мышц; 3) удары и трение различными частями тела о перекладину; 4) «срывы» и падение на голову (иногда с тяжелыми повреждениями шейной части позвоночника); 5) повреждения, связанные с различными неправильными положениями стопы по отношению к голени (подвертывания) или голени по отношению к бедру в момент приземления, что обуславливает возникновение растяжений сумочно-связочного аппарата голеностопного или коленного сустава.

Повреждения пальцев ног, области пятки и голени по механизму обусловлены преимущественно ударом при падении или соскоке на мат. При соскоке на край мата пальцы и плюсневые кости иногда попадают на мат, а пятка — на пол, что по механизму перегиба может привести к перелому плюсневых костей. При этом же механизме (ударе пяткой о пол и одновременно — тяге икроножных мышц) часто наблюдается ушиб мягких тканей с кровоизлиянием в жировую ткань («амортизатор») области пятки; относительно редко наблюдается перелом пяточной кости.

Подвертывание стопы в голеностопном суставе ведет к растяжению связок или перелому лодыжек, реже к повреждениям



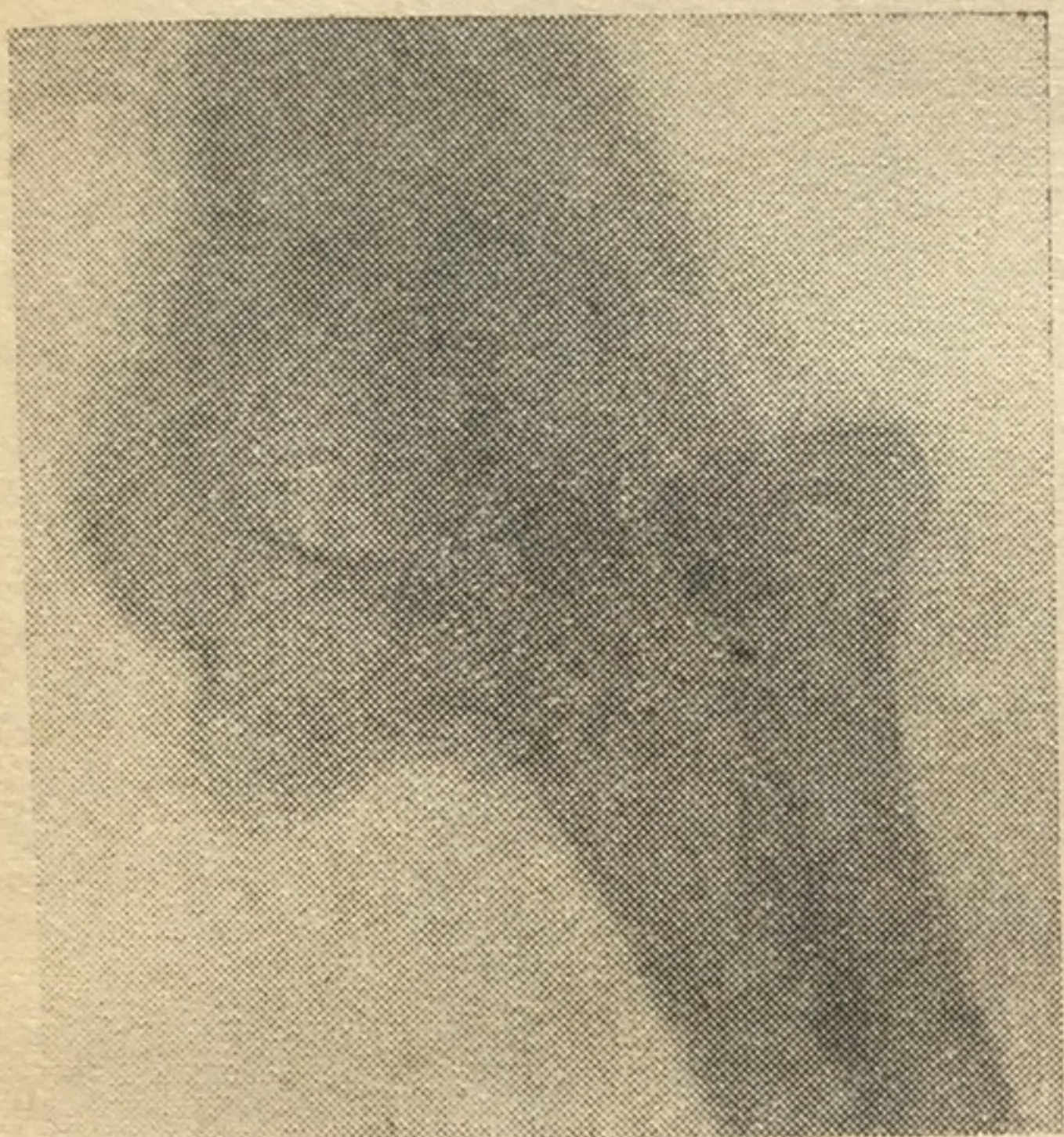


Рис. 1. Вывих предплечья (задне-наружный) у гимнаста при падении на ладонь (фас и профиль)

коленного сустава — растяжению связок, отрыву и ущемлению мениска и т. д. По данным Белиновича и Серкина, больше всего повреждений наблюдается при соскоке ноги врозь. При падении на ладонь нередко повреждается локтевой сустав, наблюдается растяжение связок или разрывы их, иногда с задне-наружным вывихом предплечья (рис. 1). При этом же механизме встречается иногда надмыщелковый перелом плеча, называемый «переломом гимнаста» (рис. 2), или перелом костей предплечья (рис. 3, 4) или перелом локтевой с вывихом головки лучевой кости (рис. 5). Повреждения лучезапястного сустава включают такие тяжелые переломы, как «классические» переломы дистального конца луча, ладьеобразной кости (рис. 6), вывих полулунной (рис. 7), а иногда вывих полулунной кости с одновременным переломом ладьеобразной кости.

Наконец, необходимо подчеркнуть частую оmozолелость ладоней, частые срывы мозолей и их нагноения, ведущие иногда к развитию гнойного воспаления подкожной клетчатки ладони и предплечья. В ряде случаев нами наблюдалось — особенно у более пожилых гимнастов, старше 30 лет —



Рис. 2. «Перелом гимнаста»



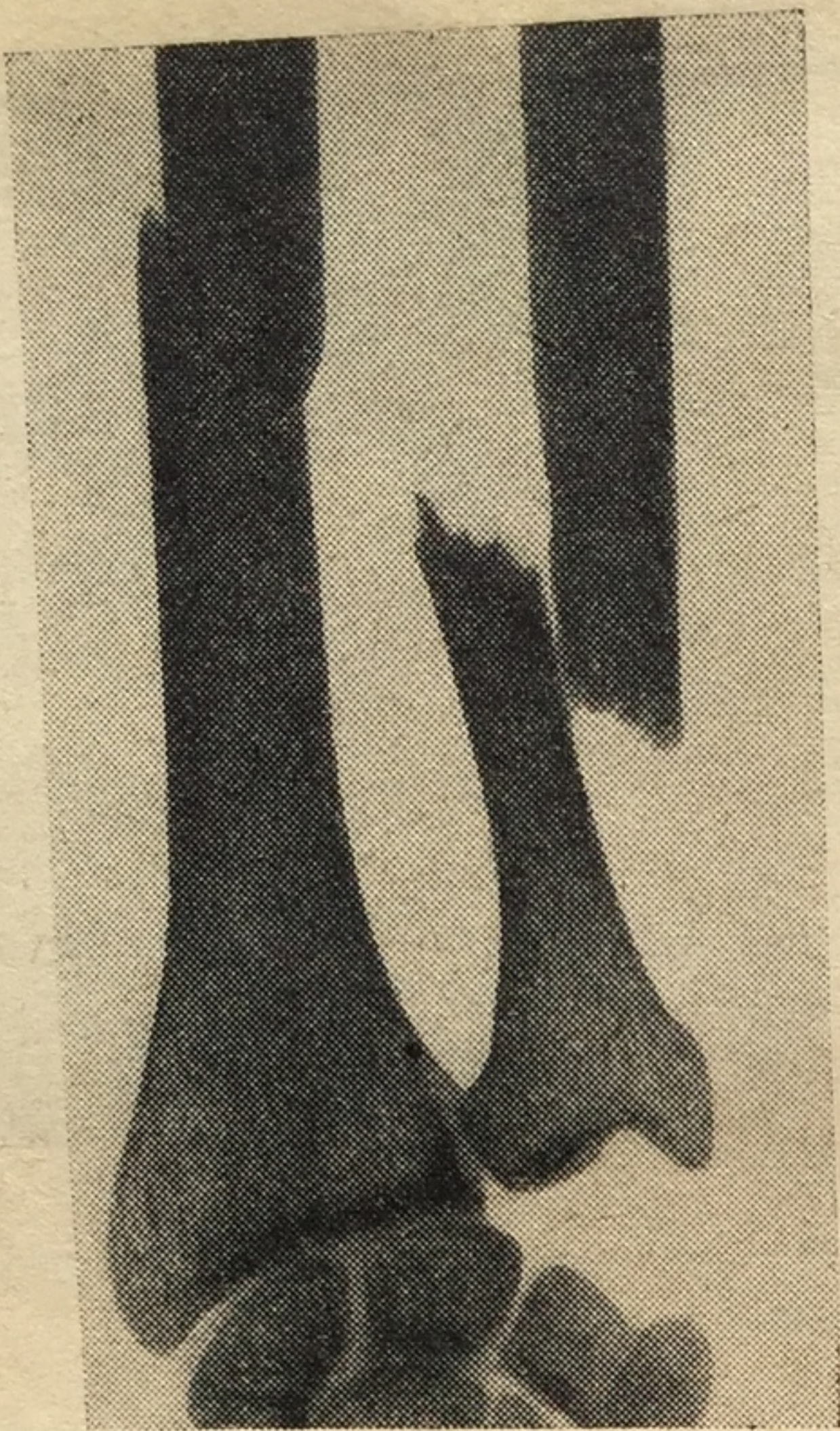


Рис. 3. Перелом костей пред-  
плечья до вправления

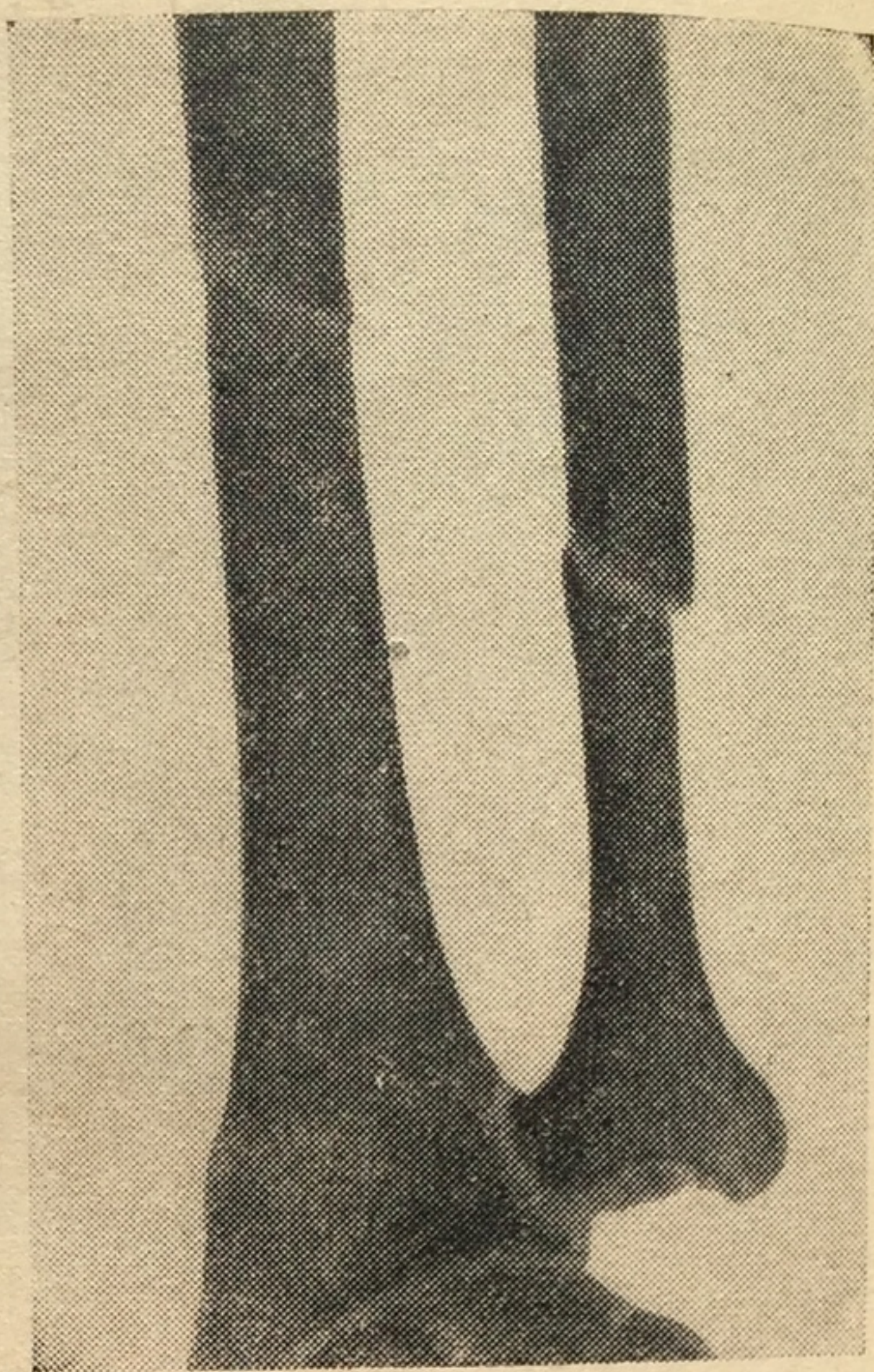


Рис. 4. Тот же перелом после  
вправления отломков

рубцовое уплотнение ладонного апоневроза и развитие сгибатель-  
ной контрактуры пальцев (чаще всего — 4-го пальца).

Причины повреждений. Большинство повреждений  
при занятиях на перекладине обусловлено факторами внешнего

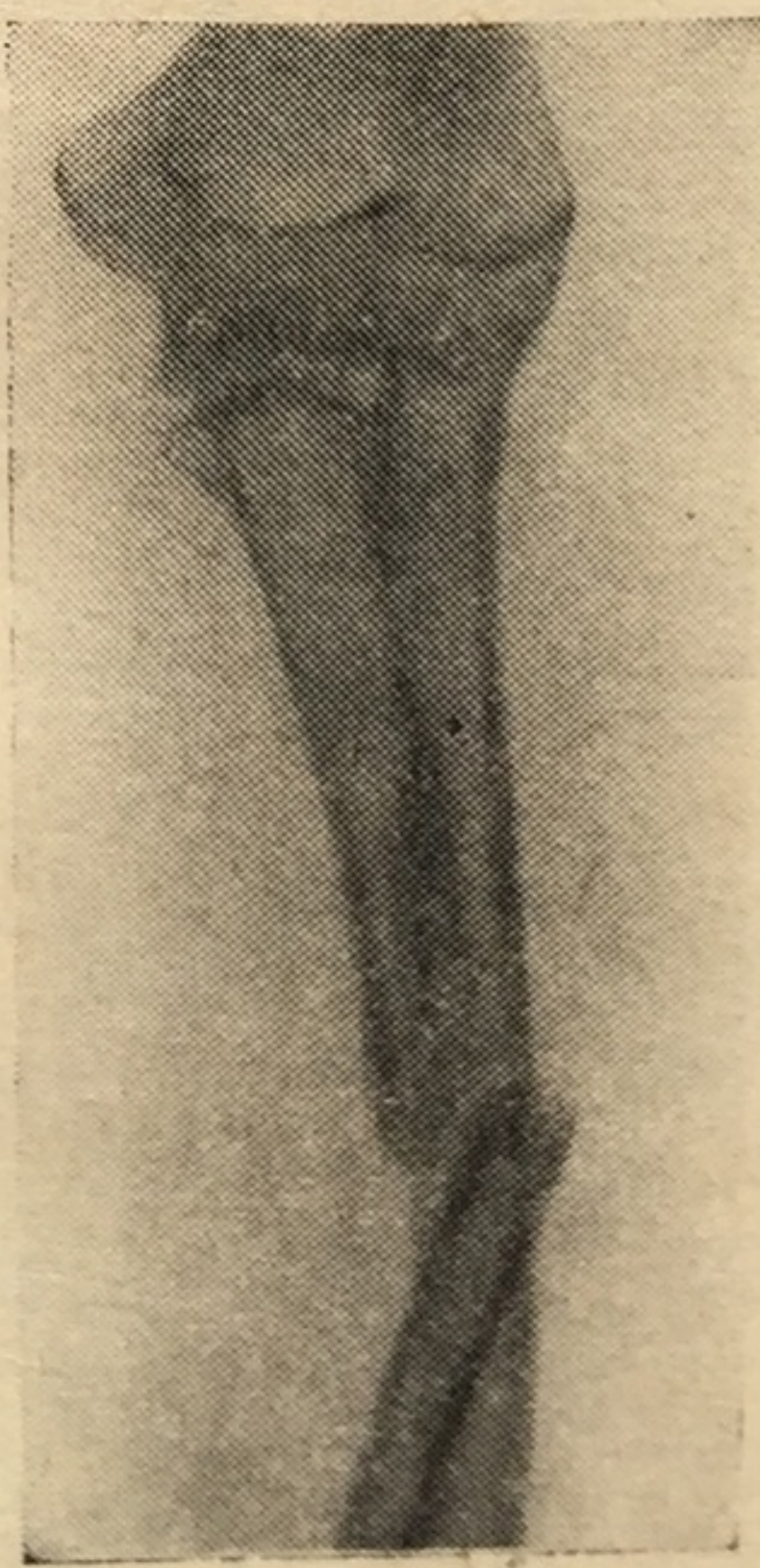
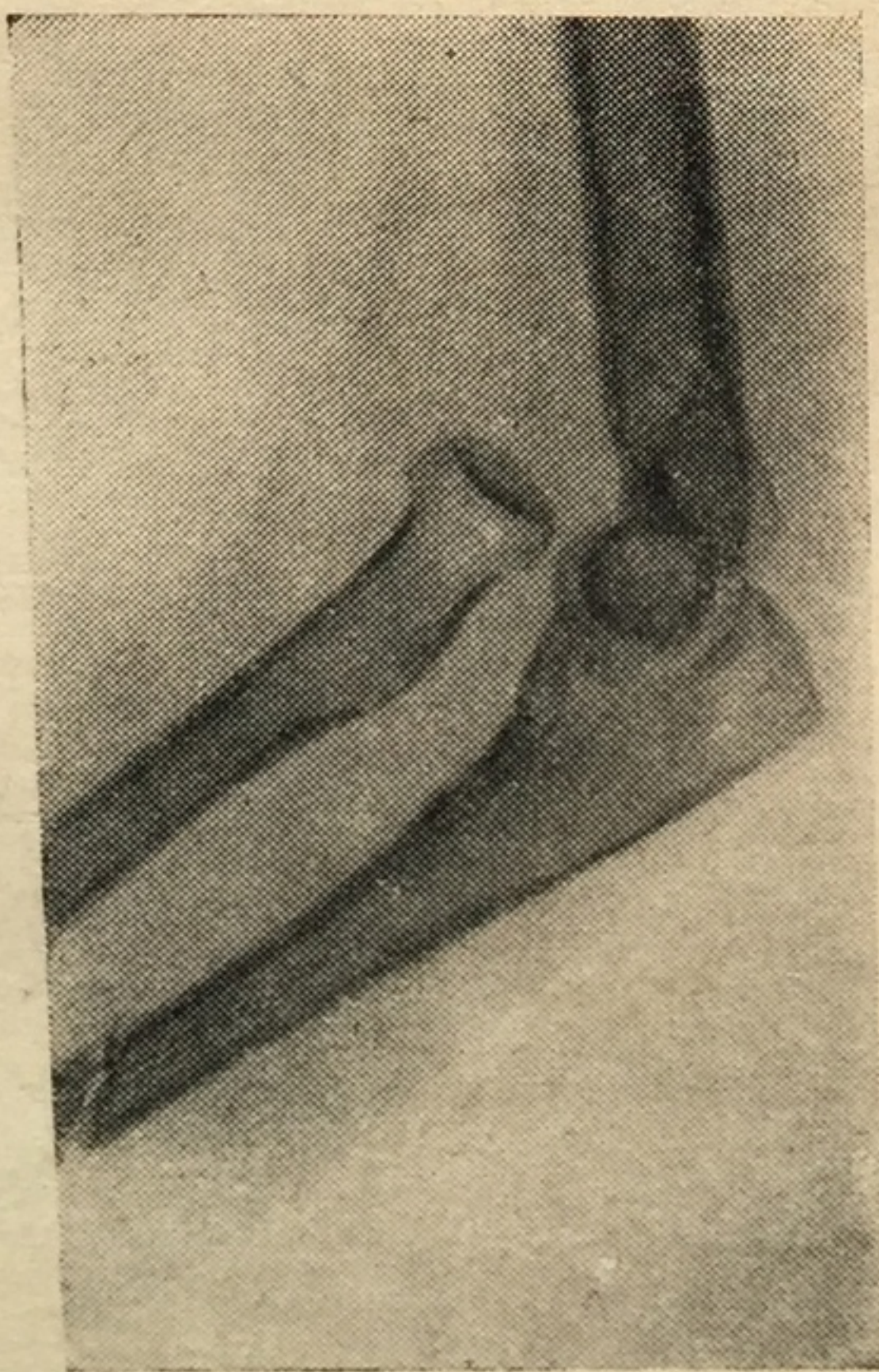


Рис. 5. Перелом локтевой кости и вывих головки луче-  
вой у гимнаста: слева — профиль, справа — фас

порядка. В  
организация  
тодика обуч  
правильная  
около  $\frac{1}{3}$  во  
стях на пер  
повреждения  
ность или  
снаряда (ша  
вая, шерох  
магнелии ш  
них конечн  
словливают  
состоянием  
часто уло  
неполность  
можного, и  
жены так,  
расщелины  
ствие недо  
ния или  
углублени  
момент пр  
коленного  
дят от пр  
руется в б  
Из фак  
недостаточ  
как причи

Рис. 7. В  
кости (пр



порядка. В частности, неправильная организация занятий, неправильная методика обучения и отсутствие или неправильная страховка обуславливают около  $\frac{1}{3}$  всех повреждений при занятиях на перекладине. Частой причиной повреждений является также неисправность или неправильное устройство снаряда (шатание стоек и штанги, ржавая, шероховатая или покрытая слоем магнезии штанга). Повреждения нижних конечностей преимущественно обуславливаются неудовлетворительным состоянием мест приземления: маты часто уложены неправильно или ими неполностью покрыта площадь возможного приземления, или они уложены так, что между ними образуются расщелины. Далее сами маты вследствие недоброкачественного изготовления или при продолжительном употреблении местами образуют углубления и бугры — это обуславливает подворачивание стопы в момент приземления и повреждения в области голеностопного и коленного суставов. Такого же характера повреждения происходят от применения неспортивной обуви (когда гимнаст тренируется в ботинках с каблуками) и т. д.

Из факторов внутреннего порядка особенно велико значение недостаточной подготовленности гимнаста: этот момент отмечен как причина повреждений в 30% всех случаев. Переутомление спортсмена, слабость после болезни также являются нередко причиной повреждения.

**Профилактика повреждений** при упражнениях на перекладине должна вестись по следующим основным направлениям:

1) Правильная организация страховки, причем задача страхующих заключается в том, чтобы не допустить падения, особенно на голову и на инстинктивно вытянутую вперед руку, а во всех прочих случаях, когда падение уже неминуемо, — смягчить силу удара. Однако не следует превращать страховку в ненужную опеку, мешающую выработать смелость и решительность.

Страхующий должен обладать и большим опытом и сноровкой. Можно

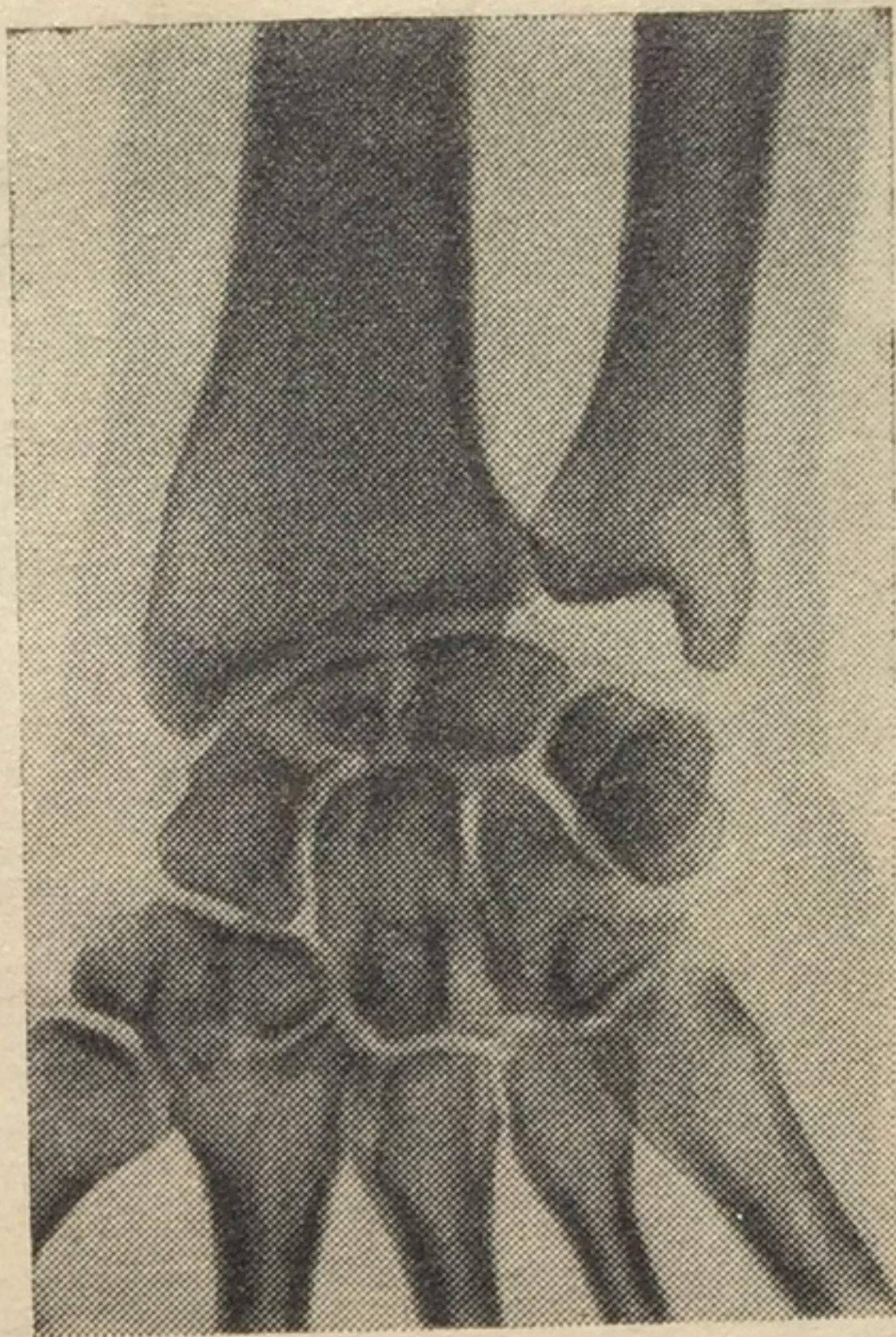


Рис. 6. Перелом ладьеобразной кости

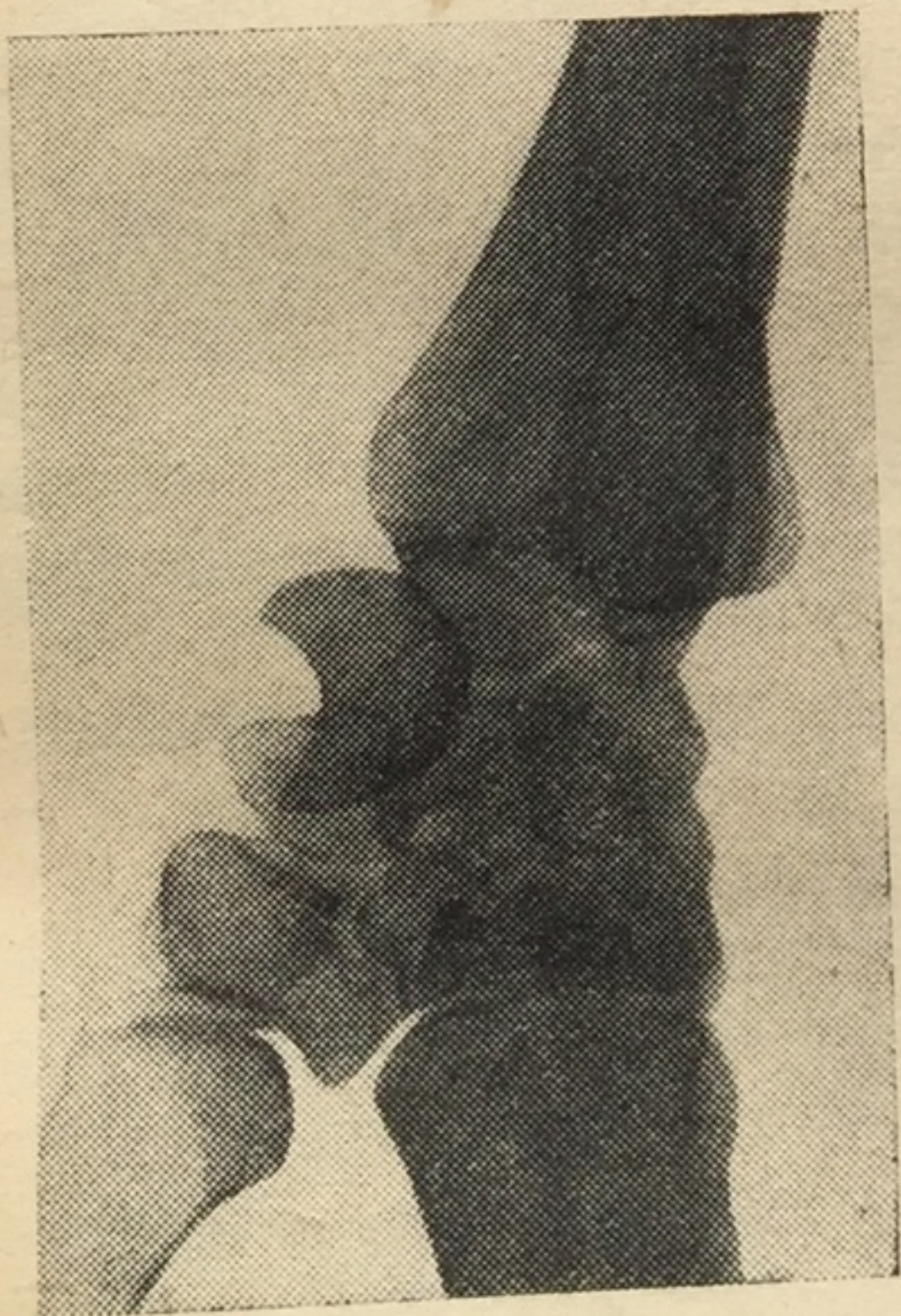


Рис. 7. Вывих полулунной кости (профильный снимок)



полагать, что применение лонжей (рис. 8) при недостаточной уверенности и бдительности страхующих является лучшим выходом из положения в начальном периоде обучения. Далее преподаватель и тренер должны с первых же занятий познакомить физкультурника с «техникой самостраховки» и добиться, чтобы гимнаст в совершенстве овладел соответствующими приемами.

2) Постоянная проверка состояния снаряда и места приземления преподавателем или тренером могла бы предупредить много повреждений. Белинович и Серкин правильно подчеркивают необходимость добавочных технических осмотров гимнастических снарядов несколько раз в течение года с обязательным составлением акта технического осмотра. Необходимо проверить места скрепления штанги со стойками, проверить чистоту и отполированность самой штанги. Необходимо, чтобы маты плотно прилегли друг к другу и покрывали площадь не менее 2—2,5 м. Маты должны слегка пружинить, набивка должна быть одинаково плотной по всей площади. При занятиях на воздухе место приземления должно быть хорошо подготовлено, грунт взрыхлен, но не слишком мягок и без комьев. Приземляться следует «мягко» на слегка согнутых в коленных суставах пружинящих ногах.

3) Преподаватель, тренер обязаны следить за тем, чтобы не нарушался определенный санитарно-гигиенический минимум в зале или на площадке, и прежде всего не допускать перегрузки помещения или площадки занимающимися. Так, норма площади в гимнастическом зале на одного занимающегося не должна быть менее 6 м<sup>2</sup>, а площадки на воздухе — не менее 8 м<sup>2</sup>, зал и площадка должны быть совершенно очищены от предметов, могущих явиться причиной травматизма (торчащих гвоздей, камней, битого стекла и т. д.). Необходимо также, чтобы место занятий было хорошо освещено, чтобы отчетливо были видны все детали снаряда и место приземления (освещенность не менее 12 свечей на 1 м<sup>2</sup> пола). Чтобы свет не слепил глаза гимнаста, он должен быть рассеянным. Попутно отметим, что соскоки с перекладины не должны совершаться лицом к солнцу. Стены зала должны быть без выступов.

4) Преподаватель, тренер должны проверить одежду и обувь занимающихся. Общепринятый костюм гимнастов (трикотажные рейтузы и фуфайка с длинными рукавами или «полурукавка»), предохраняющий кожу от трения о гриф перекладины, должен быть без карманов, пряжек, булавок. Обувь должна быть мягкой (подошва из тонкой кожи или плотной материи), без каблуков.

5) Следует обращать внимание на состояние здоровья занимающихся, выделяя тех, кто недавно перенес заболевание или повреждение, расспросить их о самочувствии, проверить, выдана ли врачом справка о допущении к занятиям, и заставить гимнаста сначала проделать некоторые простые, элементарные упражнения.

Много забот и огорчений доставляет гимнастам потливость рук. Для борьбы с потливостью рук применяется натирание кожи

Рис. 8. Применение лонжей для страховки.

ладоней двумя пальцами. Совершается в воздухе, при падении на песок, при выполнении упражнений.

\* В связи с тем, что в ряде случаев происходит повреждение ладоней, рекомендуется использовать лонжи.



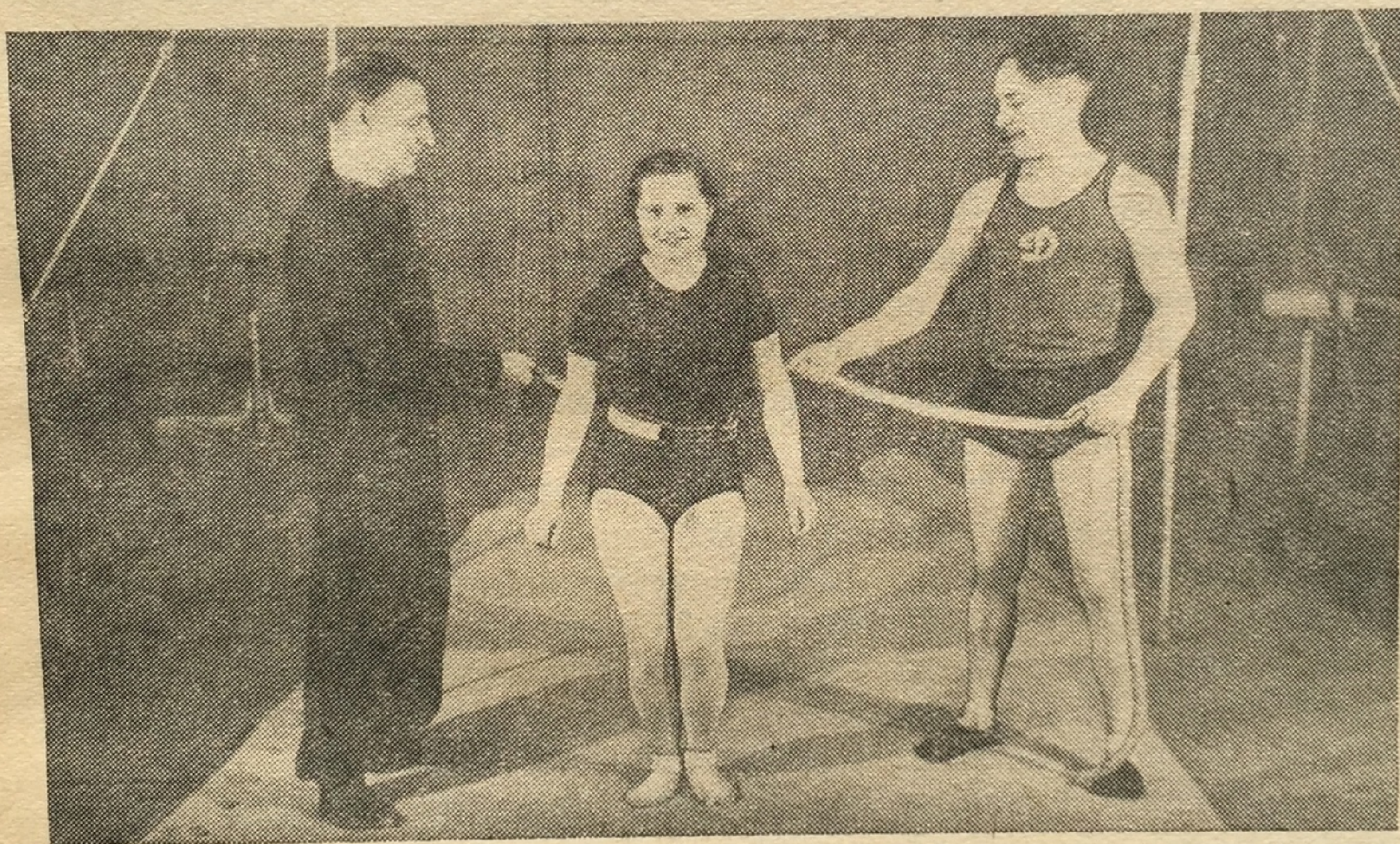
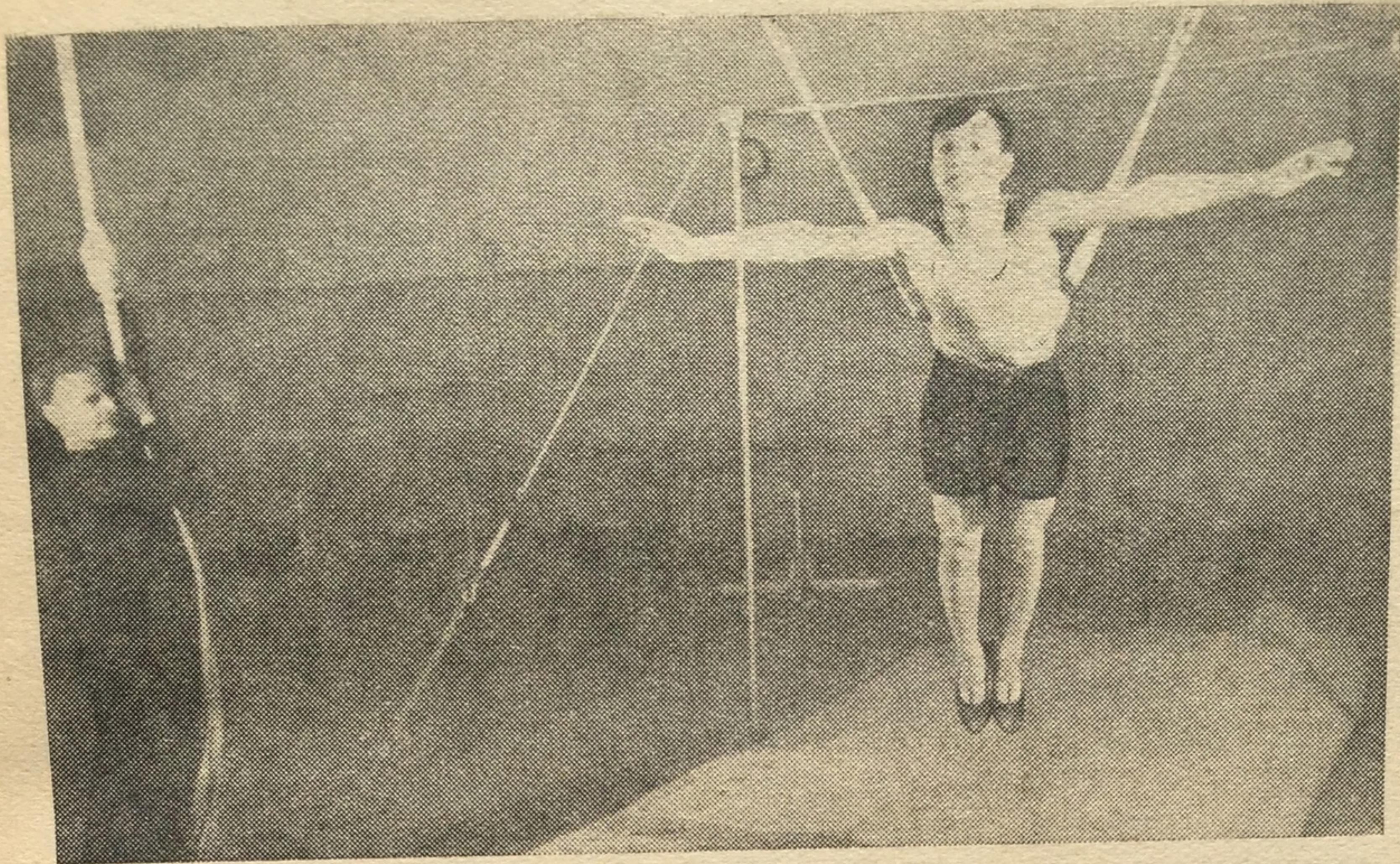


Рис. 8. Применение лонжей для страховки при упражнении на перекладине

ладоней двууглекислой магнезией — измельченной, без крупинок\*. Совершенно недопустимо применение для этой цели земли или песка, представляющих опасность в смысле втирания в кожу

\* В связи с частыми конъюнктивитами у тренеров, обусловленными в ряде случаев попаданием в глаз кусочков распыленной магнезии, рекомендуется производить натирание кожи не порошкообразной, а кусковой магнезией.



ладони инфекции. Нередко гимнасты страдают от образования мозолей, которые часто срываются, трескаются. Дело иногда доходит до нагноения в толще кожи и даже до флегмоны ладони. В целях профилактики образования мозолей, а также для предупреждения срыва их в последние годы широко применяются «накладки» из тонкой кожи или марли (рис. 9).

Необходимо приучить гимнаста к тщательному уходу за кожей рук. Гимнаст обязан каждый раз после занятий тщательно вымыть руки теплой водой с мылом, затем втереть в кожу ладони досуха немного глицерина, ланолина или смеси глицерина с  $\frac{1}{4}\%$  нашатырным спиртом\*. При наличии сформировавшихся уже мозолей рекомендуется после мытья рук теплой водой с мылом и «размягчения» мозоли последнюю осторожно соскоблить острой бритвой (соскабливание производится при установке бритвы перпендикулярно к поверхности кожи), затем кожу в области мозоли осторожно обрабатывают пемзой (для тщательного ее сглаживания) и, наконец, производится втирание раствора глицерина с нашатырным спиртом. При частичном отрыве мозоли следует смазать область мозоли 5% иодной настойкой, осторожно срезать стерильными ножницами ножку мозоли и наложить повязку со стерильным вазелином. Если образовался гнойный пузырь, то обязательно надо обратиться за помощью к хирургу: своевременное вскрытие гнойного пузыря предупредит дальнейшее развитие гнойного процесса. Можно допустить гимнаста к занятиям после нагноения мозоли лишь с момента исчезновения чувствительности при надавливании на область мозоли.

6) Поскольку 30% всех повреждений при упражнениях на перекладине обусловлены недостаточной подготовкой гимнаста (по данным Белиновича и Серкина — 42%), на преподавателя возлагается ответственная задача постепенной подготовки своих учеников к выполнению сложных упражнений. Надо сперва добиться, чтобы гимнаст в совершенстве овладел отдельными элементами упражнений и безукоризненно четко и ловко их выполнял, и лишь после этого приступить к изучению более сложных комбинаций. Особое внимание следует обратить на правильный обхват грифа перекладины, достаточно крепкий, но в то же время и эластически податливый, и на правильное пружинящее приземление.

Внимательное наблюдение, строго индивидуальный подход со стороны преподавателя к каждому занимающемуся, частый показ и пояснения здесь необходимы в большей степени, чем в любом другом виде спорта.

7) Что касается защитных приспособлений — напульсников,

\* Эти же мероприятия, а также систематическое проведение иодионогальванизации (1 курс в 20 процедур каждое полугодие) являются хорошей профилактикой развития рубцового уплотнения ладонного апоневроза и возникновения сгибательной контрактуры пальцев.





Рис. 9. „Накладки“ для профилактики образования мозолей или профилактики их срыва

голеностопников, наколенников и т. д., то они могут быть рекомендованы только тем гимнастам, которые приступают к занятиям после повреждений, локализовавшихся в области соответствующих суставов.

Весьма рационально ношение под трусами суспензория или бандажа для предохранения половых органов от ущемления, сдавливания и ушибов.

**Параллельные брусья.** Упражнения на параллельных брусьях могут быть отнесены по своему характеру главным образом к упоровым, но возможны также «висы», «седы» и т. д.

Характеристика повреждений и механизм их возникновения. Разнообразие упражнений и их исходных положений обуславливает наличие чрезвычайно пестрой картины травматических повреждений в смысле их локализации. Наиболее часто повреждения наблюдаются при выполнении таких упражнений, как соскоки, махи, стойки на кистях.

Частота повреждений, наблюдаемых при упражнениях на параллельных брусьях, не намного меньше числа таковых при упражнениях на перекладине. Здесь встречаются почти одинаково часто повреждения верхней и нижней конечностей. Обращает на себя внимание частое повреждение пальцев рук, что обусловлено главным образом ударами (и неправильным обхватом) о брусья в момент перехвата.

Чаще всего повреждается 1 или 2-й палец руки. При этом имеет место и ушиб пальца и перегиб его к тылу, т. е. одновременно ушиб мягких тканей, хрящей и растяжение в пястно-фаланговом или межфаланговом суставах. Переломы пальцев или пястных костей, а также вывихи пальцев встречаются относительно редко.



Иногда ломается лучевая кость в нижней части или ладьеобразная кость. Интересен тот факт, что гимнасты иногда и до получения травмы испытывают некоторые болезненные ощущения в области соответствующего лучезапястного сустава и отмечают некоторое ограничение тыльного разгибания. Повидимому, перелому ладьеобразной кости иногда предшествуют патологические изменения в ней характера остеохондродистрофии.

Наблюдаются также растяжения большой грудной мышцы, обусловленные падением гимнаста между жердями при отведенных плечах: здесь имеет место резкое растягивание (весом тела) сильно сокращенной большой грудной мышцы, что может привести иногда даже к ее разрыву. Из более редких повреждений заслуживают внимания ушибы мошонки и яичек (удар о брусья промежностью).

Наиболее частый механизм возникновения повреждений при упражнениях на параллельных брусках: 1) падение и удар о землю или о снаряд; 2) подвертывание стопы или перегиб голени в момент приземления; 3) удар о части брусков при перехватах (главным образом повреждения кисти и пальцев); 4) удар грудью (подкожные гематомы, иногда перелом ребра).

**Причины повреждений.** Среди причин повреждений при упражнениях на параллельных брусках первое место по частоте занимает недостаточная подготовленность занимающихся. Большое значение имеет также переутомление, ослабленное состояние после болезни и т. д. Надо помнить что незначительное нарушение координации, как правило, при отсутствии тщательной страховки обуславливает собой срывы, удары о снаряд или о землю.

Из факторов внешнего порядка не меньшее значение, чем при работе на перекладине, имеет неправильная укладка матов, неудобная обувь, неисправность снаряда, его расшатанность, неправильная установка жердей, шероховатость их поверхности.

**Профилактика.** Поскольку почти половина всех наблюдающихся повреждений зависит от недостаточной подготовленности занимающегося, преподавателю следует особенное внимание обратить на тщательное выполнение занимающимися отдельных элементов, а затем допускать к выполнению сложных комбинаций. Важна при этом умелая страховка.

Так же, как при занятиях на перекладине, преподаватель должен, прежде чем приступить к занятиям, проверить состояние снаряда, устойчивость отдельных его частей и т. д. Маты должны укладываться с обеих сторон брусков и спереди, покрывая площадку в 2 м вокруг станины, а при занятиях с новичками следует класть маты в середине брусков на основание.

**Упражнения на кольцах и трапеции.** По наблюдениям ряда авторов (Федоров, Белинович и Серкин и др.), при упражнениях на кольцах повреждения имеют место чаще, чем на других сна-

рядах, что о  
ностью опоры  
ховки при ка  
Харак  
ханизм п  
ряду с раст  
здесь иногда  
и переломы  
всего поража  
(рис. 10) и  
ладонью о г  
ханизме воз  
предплечья  
ладьеобразн  
сти локали  
вреждений.  
возникновен  
упражнения  
вает, что б  
с «выкрутом  
Именно в м  
го упражне  
ждение обл  
растяжение  
видной мы  
плеча (рис



Рис. 11. Пер  
и передний  
конца  
4 Зак. 66



рядах, что объясняется подвижностью опоры и трудностью страховки при каче.

Характеристика и механизм повреждений. Наряду с растяжениями и ушибами здесь иногда наблюдаются вывихи и переломы костей. Вывихи чаще всего поражают локтевой сустав (рис. 10) и обусловлены ударом ладонью о пол. При этом же механизме возможен перелом костей предплечья (рис. 11 и 12) или ладьеобразной кости; в этой области локализуется 10% всех повреждений. Анализ механизма возникновения повреждений при упражнениях на кольцах показывает, что больше  $\frac{1}{3}$  их связаны с «выкрутом», чаще всего назад. Именно в момент выполнения этого упражнения происходит повреждение области плечевого сустава, растяжение связок ключицы, растяжение большой грудной мышцы, ключичной части дельтовидной мышцы и растяжения или разрывы двуглавой мышцы плеча (рис. 13). Особый интерес представляют наблюдаемые

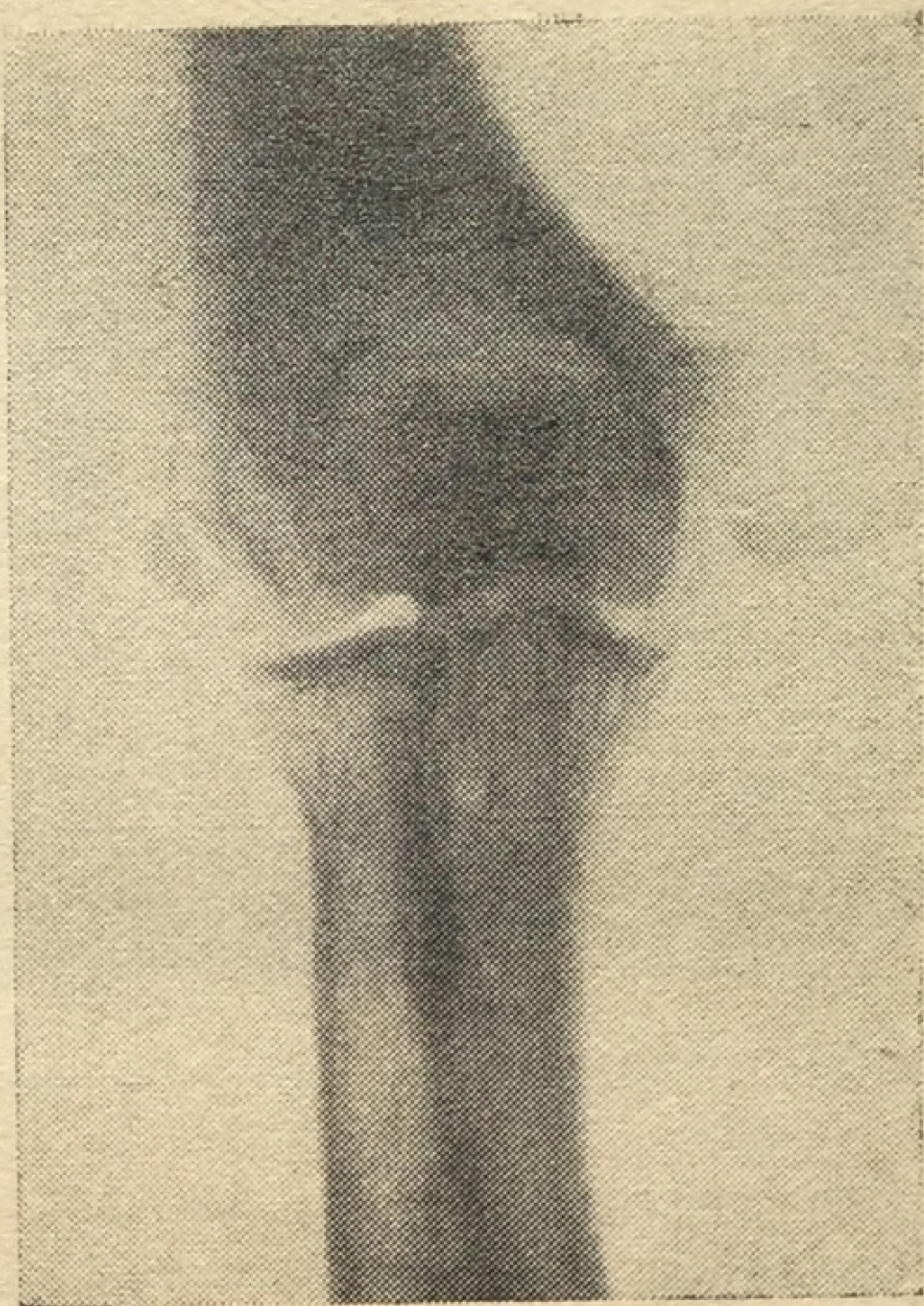


Рис. 10. Отрыв обоих надмыщелков плеча (вывих предплечья вправлен)

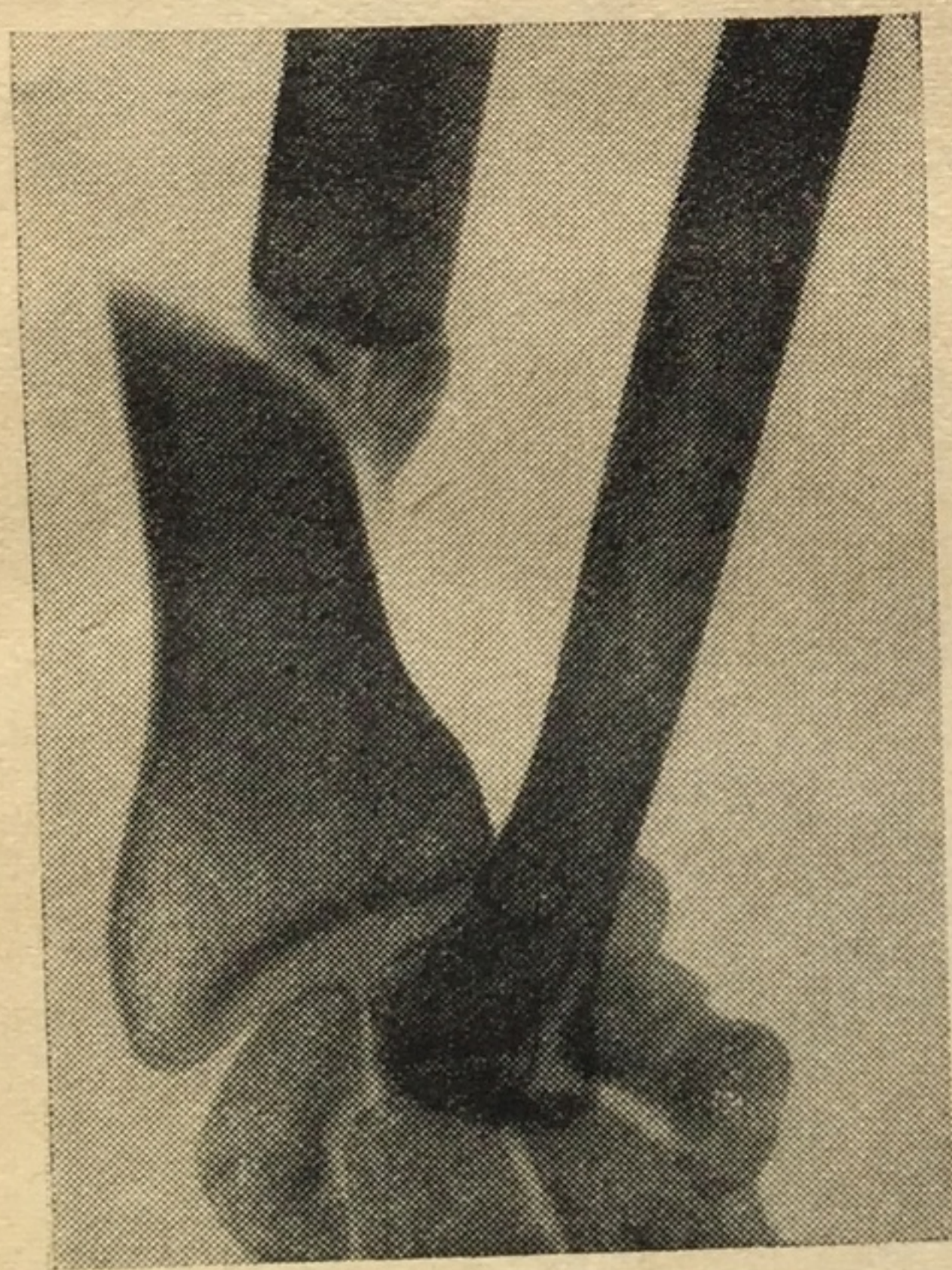


Рис. 11. Перелом лучевой кости и передний вывих дистального конца локтевой кости



Рис. 12. То же после вправления



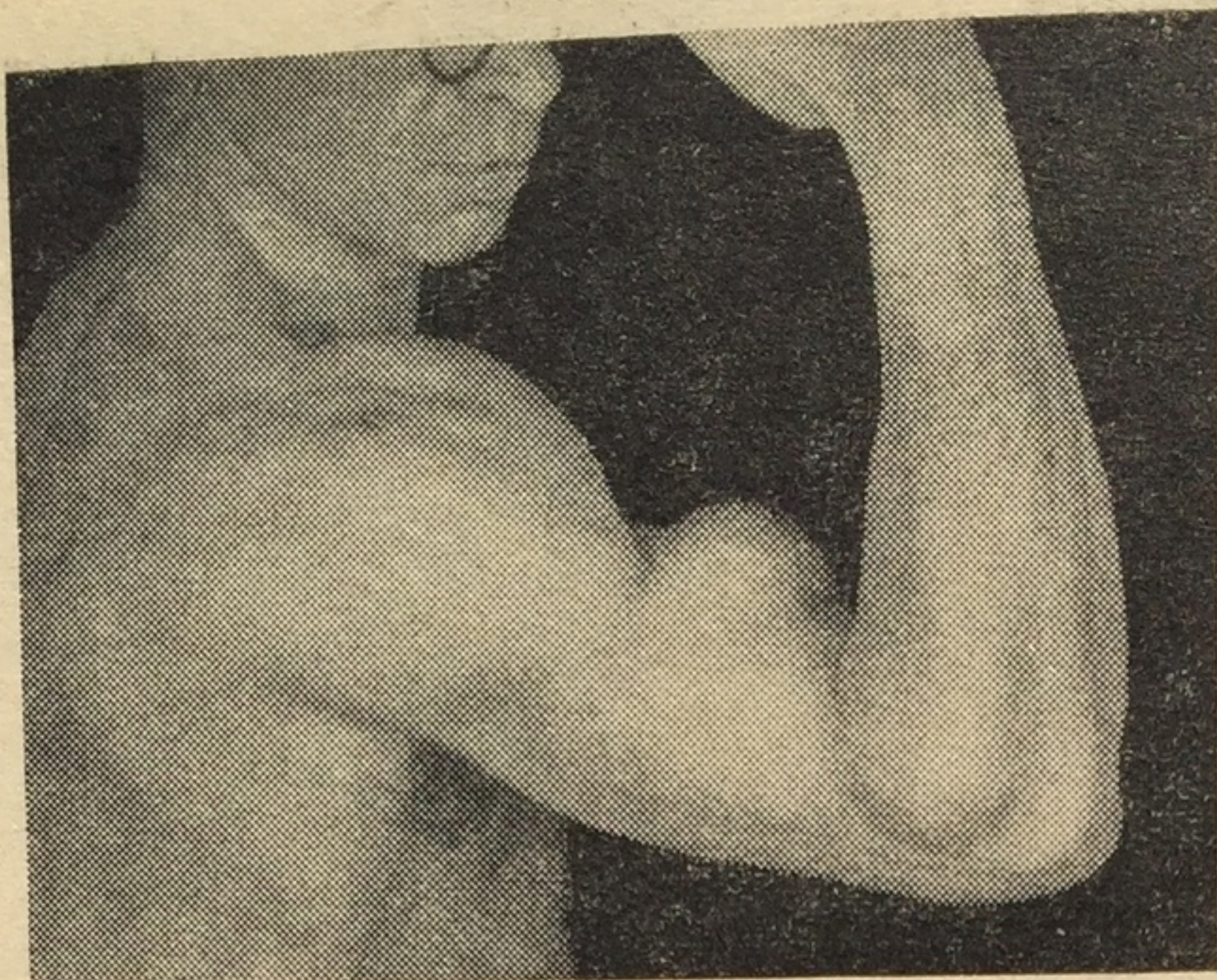


Рис. 13. Разрыв двуглавой мышцы плеча

здесь повреждения плечевого сустава. Болезненные ощущения локализируются (при давлении) в области большого или малого бугорка плечевой кости, и, как правило, заметно ограничено отведение плеча и поднятие его вверх. Мы наблюдали у одного гимнаста возникновение при выкруте вывиха плеча с отломом нижнего края суставной впадины.

Перечисленные только что повреждения возникают в момент выполнения упражнения. Сюда же относится и небольшая группа повреждений стопы (преимущественно пальцев), возникающих при ударе о пол во время раскачивания на низких кольцах.

Значительное число повреждений возникает в момент приземления. Последнее происходит иногда непроизвольно: руки гимнаста срываются с колец и гимнаст падает на спину или на грудь. Иногда имеет место резкий перегиб (переразгибание) верхней части туловища назад в момент, когда нижняя половина туловища уже упирается о пол. Наступает ушиб — сдавление острого отростка 3-го поясничного позвонка (см. «Прыжки в воду»).

При срыве иногда имеет место удар о землю спиной, затылком и т. д. При этом неопытный гимнаст нередко выставляет назад руку и падает на ладонь, что дает в ряде случаев «классический» перелом луча или перелом ладьеобразной кости, или вывих полулунной кости, или перелом обеих костей предплечья, или отрывной перелом локтевого отростка (рис. 14).

Растяжения в области голеностопного и коленного суставов встречаются здесь относительно редко.

Анализ механизма возникновения спортивных повреждений делает понятным, почему верхние

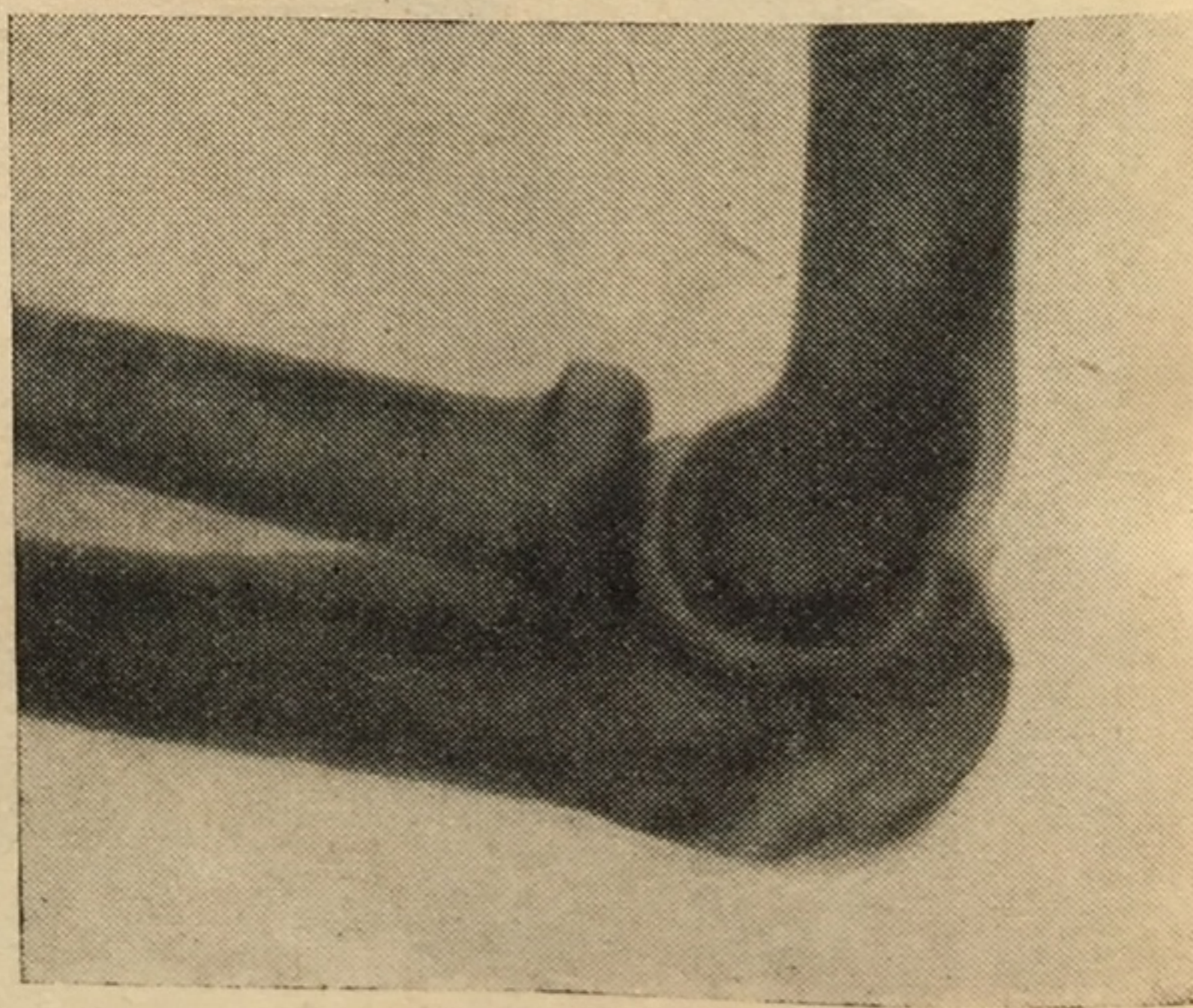


Рис. 14. Отрывной перелом локтевого отростка у гимнаста (через 5 лет после операции пришивания отломка)



конечности повреждаются в этих случаях в два раза чаще, чем нижние.

**Причины повреждений.** Среди причин, обуславливающих повреждения при занятиях на кольцах и трапедии, первое место по частоте занимает недостаточная подготовленность, а второе место — отсутствие страховки или неправильная страховка. Эти 2 причины обуславливают 60% всех повреждений при упражнениях на кольцах. Далее причиной травматизма часто бывает неудовлетворительное состояние снаряда, установка колец на разной высоте, разрыв веревок, неправильное устройство и укладка матов и т. д.

**Профилактика.** Процент повреждений, наблюдаемых при упражнениях на кольцах в отсутствие руководителя, выше, чем при занятиях на любом другом снаряде. Очевидно, что категорическое запрещение бесконтрольных занятий резко снизит количество наблюдаемых повреждений. Около  $\frac{1}{3}$  всех повреждений наблюдается, как было указано, преимущественно при «выкруте»; следовательно, к его выполнению начинающими преподаватель должен подходить особенно осторожно. Наконец, при страховке и раскладке матов необходимо иметь в виду возможность приземления при каче на расстоянии 4—5 м от снаряда. В случае устройства колец для занятий летом на площадке под ними необходимо оборудовать яму соответствующей длины и заполнить ее песком, опилками и т. д.

Повторяем, что преподаватель обязан перед занятием проверить крепость веревок (или тросов), блоков, колец.

**Конь.** По частоте наблюдающихся при спортивной гимнастике повреждений упражнения на коне занимают третье место.

**Характеристика и механизм возникновения повреждений.** Наибольшее количество повреждений имеет место при опорных прыжках в длину. Прыжки поперек снаряда хотя и дают небольшое количество повреждений, но в связи с механизмом последних (падение на вытянутую руку или подвернутую ногу) здесь нередки тяжелые травмы: переломы костей предплечья, эпифизеолизы (рис. 15), переломы костей голени. Наиболее типичны при опорных прыжках ушибы передней поверхности бедра и голени в момент приближения к снаряду. Весьма

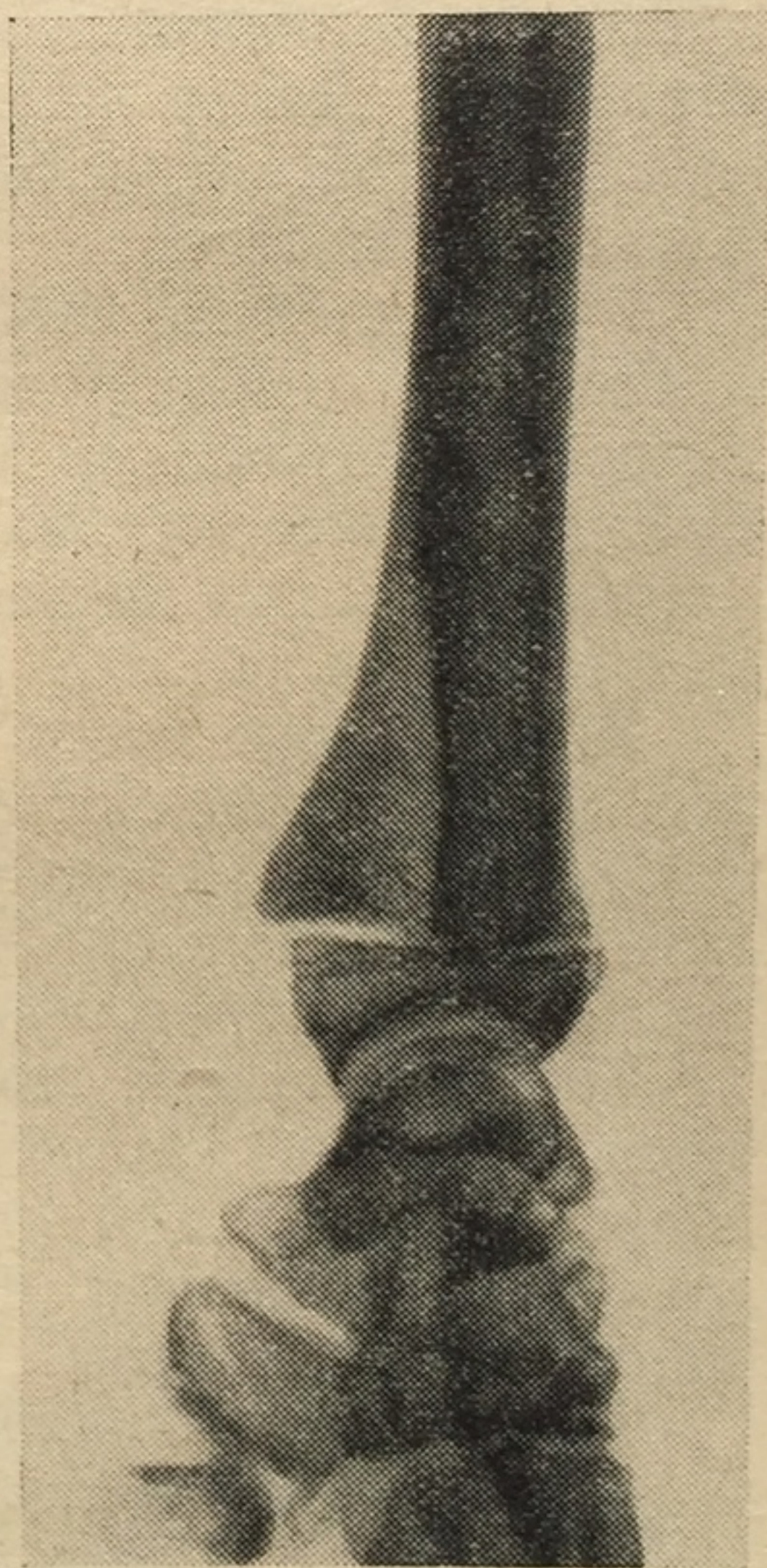


Рис. 15. Эпифизеолиз дистального эпифиза луча у гимнастки 14 лет



часты повреждения пальцев и кистей рук (38% всех повреждений) при выполнении упражнений на коне с ручками, при вращении вокруг кисти, когда гимнаст «засиделся» на ручке коня, при неправильных перехватах и промахах. Преимущественно речь идет о растяжениях и частичных разрывах связок суставов пальцев. Относительно часто имеют место растяжения связок суставов нижних конечностей. «Внутренние» повреждения коленного сустава наблюдаются в момент приземления при подвертывании или ротации голени. Наконец, нередко наблюдаются здесь ушибы мошонки и промежности, обусловленные ударом о передний край коня в момент начала соскока. Эти ушибы весьма болезненны и могут сопровождаться обморочным состоянием.

Анализ причин травматизма при упражнениях на коне показывает, что почти в 50% случаев повреждения обусловлены недостаточной подготовкой: слабый разбег, недостаточная высота взлета над снарядом и т. д. приводят к ушибам коленей, живота, мошонки и промежности. При махах главная причина повреждений заключается в несвоевременном и неточном перехвате ручек коня. В 20% случаев причиной повреждений является неправильная страховка или ее отсутствие.

**Профилактика.** Очевидно, что профилактические мероприятия должны в первую голову быть направлены в сторону тщательной подготовки начинающих и четкого налаживания страховки. Далее надо следить не только за исправностью снаряда, но и за его устойчивостью и также за устойчивостью трамплина или мостика.

Ручки должны быть деревянные, а при выполнении упражнений на коне без ручек отверстия от последних должны закрываться специальными деревянными вкладышами с мягкой кожаной шляпкой сверху, на уровне поверхности снаряда. Что касается устройства места приземления, борьбы с потливостью рук, состояния обуви, то об этом см. в разделе «Перекладина».

**Козел.** Чаще всего наблюдаются растяжения связок суставов нижних конечностей. Второе место по частоте повреждений занимают ушибы передней поверхности голени, надколенника и т. д. Причины и профилактика повреждений весьма напоминают таковые при упражнениях на коне.

**Гимнастический стол.** Из особенностей, характерных для повреждений при упражнениях на гимнастическом столе, отметим, кроме обычных для травматизма при гимнастике растяжений и ушибов, растяжения приводящих мышц бедра и повреждения пальцев и кистей рук.

Повреждения приводящих мышц бедра обусловлены слишком резким их разведением, а повреждения пальцев рук — ударом при падении в момент приземления.

Одной из основных причин повреждений при занятиях на столе является неудовлетворительная страховка. Имеет большое значение также неправильная укладка матов.

Профи  
части. Под  
упражнения  
имеет особ  
Канат  
ния могу  
на 2 груп  
снарядом  
ные трени  
Причин  
(обрывы),  
щегося, с  
трению о  
тыльной п  
численных  
Рекоме  
брюках. П  
пость кана  
скольжени  
Считае  
профилак  
гимнастик  
и А. М. Л  
В закл  
снижения  
трениров  
обратить  
страховк  
деть не  
самостра  
Имею  
при учебн  
ным вида  
утвержден  
поврежден  
сроки поте  
Изучен  
пределяют  
атлетики:  
27, на ср  
дистанции  
бег — 5);  
прыжки в д  
10); мета  
молота — 8



Профилактические мероприятия в основном изложены в общей части. Подчеркиваем, что для предупреждения повреждений при упражнениях на гимнастическом столе правильная страховка имеет особое значение.

**Канат.** Наблюдаемые при упражнениях на канате повреждения могут быть распределены по механизму своего возникновения на 2 группы: 1) повреждения при падении со снаряда (или со снарядом при его неисправности) и 2) повреждения, обусловленные трением о канат.

Причинами этих повреждений являются неисправность каната (обрывы), головокружения или неправильное поведение занимающегося, стремительно скользящего вниз по канату. Благодаря трению о канат ладоней, пальцев, внутренней поверхности бедер, тыльной поверхности стоп возникают обширные ссадины перечисленных участков тела.

Рекомендуется выполнять эти упражнения в гимнастических брюках. Преподаватель обязан перед занятием проверить крепость каната, особенно у места его верхнего крепления, запретить скольжение вниз.

Считаем необходимым указать, что более детальное описание профилактических мероприятий при отдельных видах спортивной гимнастики дано в книге «Спортивная травматология» И. А. Крячко и А. М. Ланда.

В заключение еще раз подчеркиваем, что для значительного снижения количества повреждений, имеющих место при учебно-тренировочной работе по спортивной гимнастике, необходимо обратить особое внимание на организацию правильной и умелой страховки. Надо научить каждого гимнаста в совершенстве владеть не только приемами страховки товарищей, но и техникой самостраховки.

### ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА

Имеющиеся у нас материалы по спортивному травматизму при учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях по отдельным видам легкой атлетики относительно невелики. Вопреки утверждениям ряда авторов, большинство наблюдавшихся нами повреждений обуславливалось здесь более или менее длительные сроки потери способности к спортивным занятиям.

Изученные нами 318 случаев повреждений у легкоатлетов распределяются следующим образом по отдельным видам легкой атлетики: а) бег — 91 повреждение (бег на короткие дистанции — 27, на средние и длинные дистанции — 18, на сверхдлинные дистанции — 10, кроссы — 18, барьерный бег — 13, эстафетный бег — 5); прыжки — 159 повреждений (прыжки в высоту — 84, прыжки в длину — 43, прыжки с шестом — 22, тройной прыжок — 10); метания — 68 (гранаты — 36, диска — 13, копья — 11, молота — 8).



Приводим сводные данные В. П. Воробьева о травмах, наблюдавшихся при занятиях по легкой атлетике в Москве на 9 стадионах в 1950 г. Всего зарегистрировано было 586 повреждений, из которых 310 имели место при соревнованиях и 276 — при учебно-тренировочных занятиях. Процент травматизма оказался равным 0,29, причем при соревнованиях он доходит до 0,93%, а при тренировочных занятиях — в 5 раз меньше (0,17%).

Характеристика повреждений представлена в табл. 7.

Таблица 7

**Характеристика повреждений**  
(по данным В. П. Воробьева)

Характер повреждений (в ‰)		Характер повреждений (в ‰)	
Ссадины . . . . .	49,3	Повреждения головного мозга . . . . .	0,17
Раны . . . . .	18,79	Острая сердечная слабость . . . . .	1,88
Растяжения связок . . . . .	14,16	Прочие . . . . .	5,45
Ушибы . . . . .	8,70		
Вывихи . . . . .	1,36		
Переломы . . . . .	0,17		

Из этой таблицы видно, что первое по частоте место занимают ссадины (на них приходится половина всех повреждений), второе место — раны и т. д.

Следует обратить внимание на наблюдаемую иногда здесь острую слабость сердца соревнующихся, убедительно свидетельствующую о недостаточной в ряде случаев подготовленности и недостаточно тщательном отборе участников бега.

Изучение локализации повреждений, имеющих место при занятиях легкой атлетикой, показывает, что на область коленного сустава приходится 17% всех повреждений, а на всю нижнюю конечность — около 65% всех повреждений, на верхнюю — 26% (из них 16,5% на кисть и пальцы).

**Бег.** Ряд своеобразных особенностей, присущих отдельным разновидностям бега, обуславливает в определенной степени и своеобразие типических повреждений, наблюдаемых при беге на короткие дистанции, на длинные дистанции, кроссах и т. д.

Бег на короткие дистанции (100, 200, 400 м) — спринт. При этом виде бега мы наблюдали повреждения у 27 легкоатлетов. Основная цель легкоатлетов при беге на короткие дистанции — преодолеть (пробежать) данную короткую дистанцию с максимальной скоростью. Для достижения этой цели необходимо, чтобы занимающийся овладел умением в максимально короткий срок мобилизовать всю свою энергию, все свои «внутренние» ресурсы и точно по сигналу, без малейшей потери времени начать с максимальным напряжением стремительный бег.



Относительно невелико количество наблюдающихся при беге на короткие дистанции повреждений, обусловленных падением на дорожку с гаревым покрытием (в момент неудачно взятого старта или в момент финиширования, когда бегун, заканчивая дистанцию с большой скоростью, при броске на ленточку теряет равновесие). При этом механизме («скользящем» падении) наблюдаются ссадины кожи (ладоней, локтя, надколенника, бедра и т. д.), ушибы конечностей и тела, а в единичных случаях — переломы костей предплечья (при падении на ладонь вытянутой вперед руки). Наиболее характерными повреждениями при спринте являются растяжения и разрывы мышечных фибрилл нижних конечностей (икроножных мышц, сгибателей голени — чаще всего двуглавой мышцы бедра). Мы наблюдали при беге на короткую дистанцию отрывные переломы передней нижней и передней верхней оси таза от мощного сокращения мышц бедра, а также развитие у молодых спринтеров остеохондропатии бугристости большеберцовой кости (рис. 16). Нередко встречаются растяжения связок голеностопного сустава, обусловленные подворачиванием стопы, повреждения менисков (преимущественно медиального), а также повреждения (частичные и даже полные разрывы) ахиллова сухожилия, переломы плюсневых костей, обусловленные резким перегибом стопы, вследствие неровностей беговой дорожки (ямок, выбоин).

Основной причиной повреждений при беге на короткие дистанции является неподготовленность, главным образом, мышц спринтера к максимально напряженной, высококоординированной работе (бегу). В частности, недостаточная или неправильно проведенная разминка является одной из наиболее частых причин повреждения мышц нижних конечностей, особенно у начинающих спринтеров.

Нередко причиной повреждения является неудовлетворительное состояние беговой дорожки (наличие ямок, выбоин, бугров).

Следует иметь в виду, что чрезмерно жесткая беговая дорожка удобна и хороша для соревнования, но при длительных постоянных тренировках она может явиться причиной различных повреждений в области стопы и голеностопного сустава (кровоизлияние в мягких тканях пятки, паратенонит в области ахиллова сухожилия и т. д.).

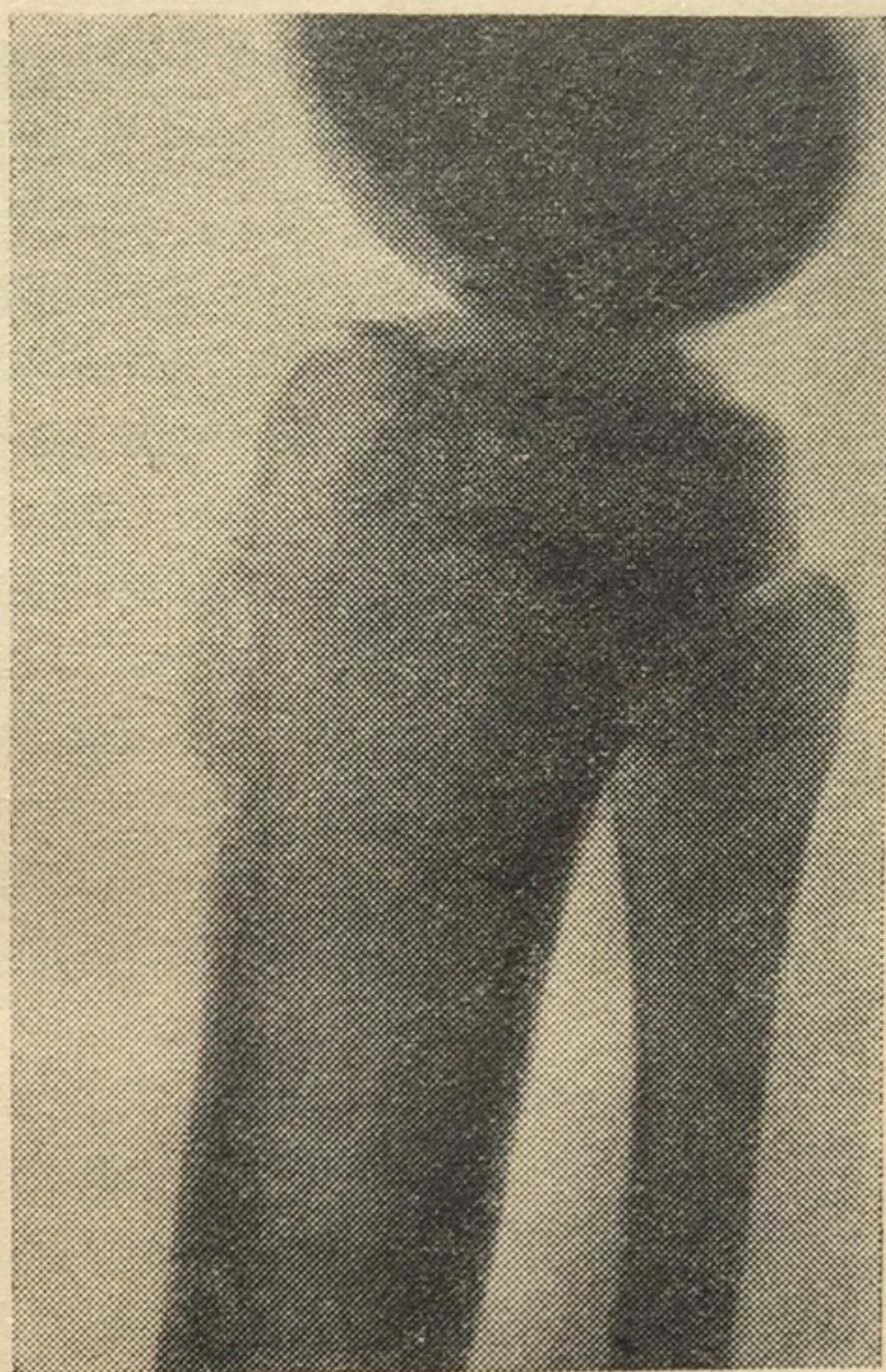


Рис. 16. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости



Охлаждение при занятиях в холодную и сырую погоду способствует повреждениям мышц.

Профилактические мероприятия должны быть в первую очередь направлены на постепенную и тщательную подготовку легкоатлета к максимально напряженному бегу. Перед началом соревнования обязательна разминка — общая и специальная, — которая должна быть индивидуальной по содержанию, интенсивности, длительности и обеспечить до начала старта не только «разогревание», но и преодоление «пускового периода» (см. общую часть). В перерывах между забегами надо следить за сохранением «разогретого» состояния. В сырую и холодную погоду разминка должна быть особенно интенсивной и менее продолжительной и производится обязательно в тренировочном костюме.

Судейская коллегия обязана перед началом бега проверить состояние беговой дорожки, принять меры к устранению всяких неровностей на ней, к повторной ее поливке и т. д. В случаях, когда в соревновании участвует много команд одна вслед за другой, необходимо после каждого пробега устранять ямки, выбоины и обрабатывать дорожку катком. Особое внимание следует уделить состоянию туфель: они должны быть по ноге, шипы хорошо держаться, шнуровка в порядке и т. д.

Бег на средние и длинные дистанции (800, 1500, 5000, 10 000 м). Кроме перечисленных выше, часто наблюдаются повреждения (точечные кровоизлияния и последующие отеки) клетчатки, окружающей ахиллово сухожилие и разгибатели стопы (крепитирующий паратенонит), растяжения мышц бедра, воспаление седалищного нерва и др. При беге в жаркую солнечную погоду наблюдаются солнечные удары.

Причины повреждений: недостаточная подготовка бегунов, а также неправильная или недостаточная разминка непосредственно перед стартом. Следует также подчеркнуть, что одной из частых причин наблюдающихся повреждений является чрезмерная жесткость грунта. В ряде случаев повреждения происходят вследствие того, что бегуны при старте в борьбе за бровку на поворотах иногда сталкиваются, что приводит к ранениям шипами. Наконец, при длительном беге летом в жаркую погоду под палящими лучами солнца иногда наблюдаются солнечные или тепловые удары.

Профилактические мероприятия должны быть направлены на устранение вышеуказанных основных причин.

Следует подчеркнуть, что огромное значение имеет правильная организация учебно-тренировочных занятий и тщательное наблюдение за состоянием бегуна. При утомлении, и особенно при перетренировке, отмечены более частые растяжения связок, мышц и легче, быстрее наступает состояние перегрева тела — тепловой или солнечный удар.

Обязатель  
беге в жарк  
димо тщател  
во избеж  
следует.

Необходи  
прыгунов, б  
постепенное  
нам, занима  
рекомендова  
стических ст

При б  
марафонско

ждения: 1)

промежност

4) растяже

лей мышц

бедра), вен

голеней, 5)

ления), 6)

шевый» пе

во время

к соревнов

Основни

разделе «Б

внимание

готовку л

фонскому

но и посл

вая при

цию. Нео

доть за т

майка бы

бодными,

пригнана

разношена

Кросс.

наблюдает

зок голенос

суставов (

стопы или

ушибы пал

камни) или

нечностей;

перелома к

ние в яму)

дение на ла

нения кож



Обязательно ношение суспензория или плавок. Голову при беге в жаркую погоду надо покрывать белым платком. Необходимо тщательно следить за обувью бегунов: неразношенную обувь во избежание потертостей надевать на соревнованиях не следует.

Необходимо подчеркнуть, что у многих легкоатлетов (бегунов, прыгунов, барьеристов) отмечается наличие уплощения стоп и постепенное развитие плоскостопия. Мы полагаем, что спортсменам, занимающимся указанными видами легкой атлетики, следует рекомендовать в целях профилактики плоскостопия ношение эластических стелек — супинаторов.

При беге на сверхдлинные дистанции и при марафонском беге чаще всего наблюдаются следующие повреждения: 1) потертости ног, 2) потертости или опрелость в области промежности, 3) паратенониты в области ахиллова сухожилия, 4) растяжения, разрывы (с кровоизлиянием) отдельных фибрилл мышц нижних конечностей (особенно двуглавой мышцы бедра), венозный застой («перенапряжение») в задних мышцах голени, 5) воспаление седалищного нерва (или обострение воспаления), 6) солнечный или тепловой удар. Мы наблюдали «маршевый» перелом 3-й плюсневой кости, возникший у легкоатлета во время длительной и напряженной тренировки при подготовке к соревнованиям по марафонскому бегу (рис. 17).

Основные причины и профилактические мероприятия см. в разделе «Бег на длинные дистанции». Следует обращать особое внимание на длительную подготовку легкоатлетов к марафонскому бегу, лишь постепенно и последовательно увеличивая при тренировках дистанцию. Необходимо также следить за тем, чтобы трусы и майка были удобными и свободными, обувь была хорошо пригнана к ноге и умеренно разношена.

**Кросс.** Чаще всего здесь наблюдаются растяжения связок голеностопного и коленного суставов (при подворачивании стопы или ротации голени); ушибы пальцев ног (удары о камни) или ушибы тела и конечностей; единичные случаи перелома костей голени (падение в яму) или предплечья (падение на ладонь); ссадины, ранения кожи.

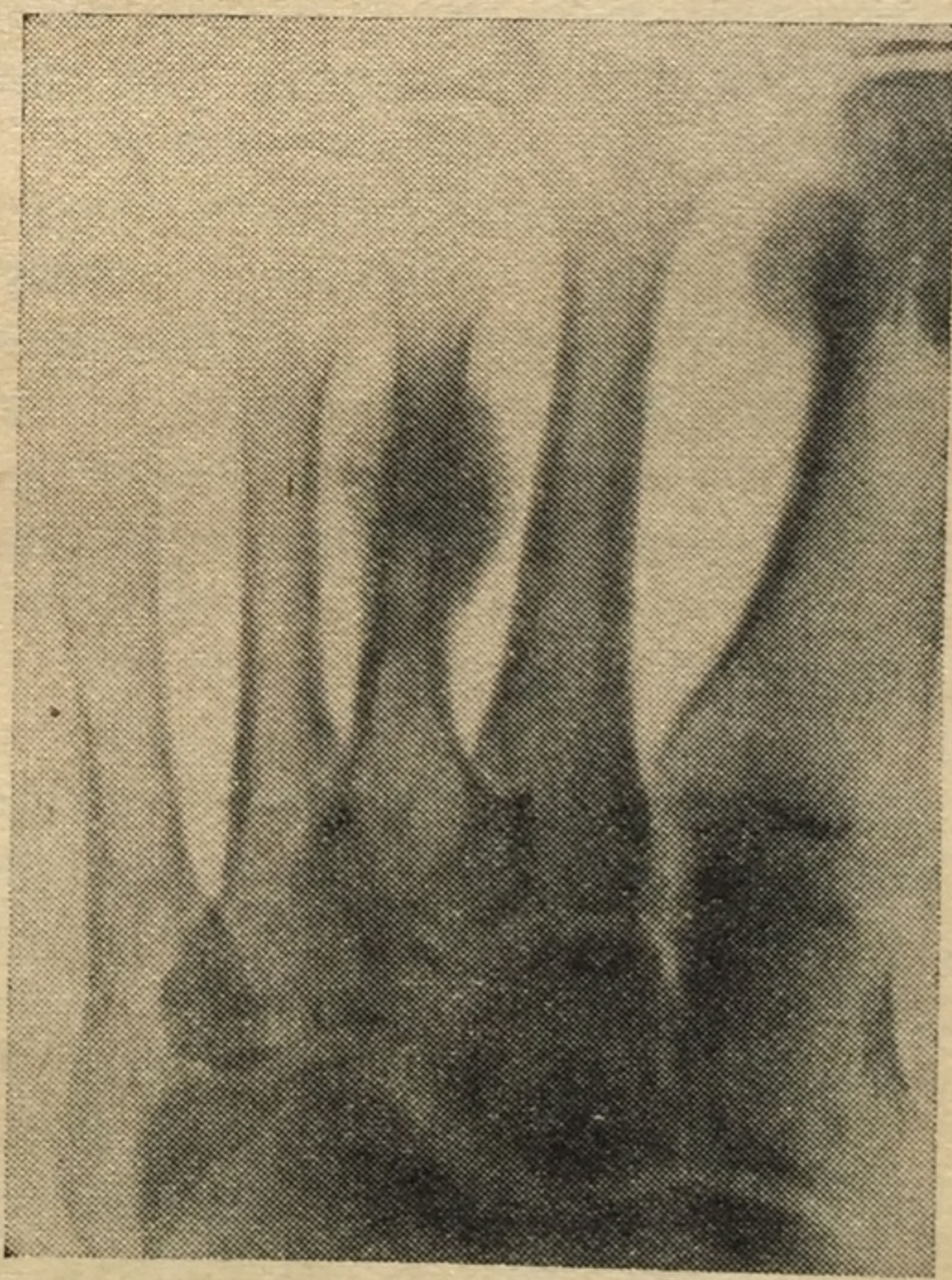


Рис. 17. Перелом 3-й плюсневой кости при марафонском беге



Наконец, часто наблюдаются кровоизлияния в икроножных мышцах (разрывы мышечных фибрилл) и точечные кровоизлияния с последующим отеком клетчатки, окружающей ахиллово сухожилие («крепитирующий тендовагинит»).

**Основные причины повреждений.** Чаще всего имеет место недостаточно серьезная подготовка лиц, принимающих участие в массовом кроссе. Одновременное участие слишком большого числа спортсменов при недостаточно широкой начальной дорожке при беге со старта служит источником столкновений, падений и т. д.

**Профилактика.** К участию в кроссе должны быть допущены только те физкультурники, которые имеют известный тренировочный стаж. Обязательна справка от врача об отсутствии противопоказаний к участию в кроссе.

Обувь должна быть без металлических шипов, часто являющихся причиной повреждения при столкновениях.

Рекомендуется не допускать к одновременному забегу большие массы участников; для старта нужно избрать достаточно широкую площадку, чтобы на ней свободно разместились все участники соревнования. Старт для бегунов на протяжении первых 100—200 м должен быть широким и без препятствий.

**Барьерный бег.** Наблюдаемые при занятиях этим видом легкой атлетики повреждения могут быть разделены на три группы: 1) повреждения, наблюдающиеся в период бега до барьера (со старта), 2) при переходе через барьер и 3) при финишном беге. Повреждения первой и третьей группы аналогичны по своему характеру и локализации повреждениям, наблюдаемым при спринте: растяжения и разрывы фибрилл мышц бедра (чаще всего двуглавой), а также повреждения икроножных мышц, разрывы ахиллова сухожилия и т. д.; повреждения, связанные с переходом через барьер, — удары о планку барьера (ушибы и ссадины стопы, голени, бедра и т. д.), падения вследствие этого (ушибы надколенника, осаднения кожи и т. п.); подвертывание стопы в момент приземления обуславливает растяжение связок голеностопного сустава, а наблюдающаяся иногда ротация стопы с голенью приводит к повреждениям сумочно-связочного аппарата или менисков коленного сустава.

**Причины повреждений.** Наряду с технической неподготовленностью причиной травм часто служат все те моменты, которые перечислены при спринте. Особенного внимания заслуживает тот факт, что повреждения возникают у барьеристов не редко в конце тренировки — в последний день цикла, что, несомненно, указывает на утомление участников.

**Профилактические мероприятия** в основном те же, что и при спринте. Кроме того, необходимо в начале обучения пользоваться барьерами с подвижной, облегченной, легко сбиваемой поперечной планкой и постепенно лишь увеличивать высоту ее по мере овладения барьерным бегом. На тренировках



рекомендуется защищать часто повреждаемые места наколенником, голеностопником и т. д. Барьер должен быть ярко окрашен, чтобы заметно выделяться на фоне дорожки.

**Эстафетный бег** по особенностям локализации и механизму возникновения повреждений напоминает спринт.

Кроме того, поспешная и неправильная передача эстафеты может привести к столкновению и ранениям вследствие ударов шипами. Далее следует подчеркнуть, что недостаточная подготовительная работа с командой бегунов обуславливает несогласованность, неслаженность их действий, ведет к столкновениям, падениям и различного характера повреждениям. Необходимо при тренировочных занятиях особое внимание обращать на слаженность действий членов команды, на четкую и правильную передачу эстафеты.

**Прыжки.** Прыжки в высоту. Повреждения, наблюдаемые при выполнении разных видов прыжков, имеют много сходного.

Прыжки в высоту, с точки зрения травматизма, можно рассматривать как складывающиеся из четырех элементов: разбега, толчка, перехода через планку и приземления. Подавляющее большинство повреждений (80%) локализуется на нижних конечностях. Повреждения верхних конечностей происходят преимущественно в момент приземления. Характер последних повреждений — растяжения связок локтевого и плечевого суставов, перелом костей предплечья (падение на ладонь выставленной руки). В период разбега повреждения наблюдаются сравнительно редко. 50% всех повреждений приходится на момент приземления и обусловлены преимущественно подворачиванием стопы в голеностопном суставе, чаще внутрь (супинация), т. е. растягивается чаще наружная связка. При отталкивании и приземлении также нередки ушибы пятки (с кровоизлиянием в мягких тканях), вплоть до перелома пяточной кости, или переломы плюсневых костей от резкого их перегиба, растяжения или разрывы отдельных волокон (надрывы) икроножной мышцы, растяжения или разрывы ахиллова сухожилия. Типичны также повреждения коленного сустава, особенно надрывы или разрывы мениска, обусловленные здесь следующим механизмом: фиксация стопы и голени при продолжающемся по инерции продвижении вперед туловища и бедра. Из повреждений, связанных с толчком, наиболее типичны растяжения связок голеностопного сустава, крестцово-подвздошного сочленения и надрывы мышечных волокон четырехглавой мышцы бедра. В момент перехода через планку (при способе «перекидного» прыжка) вследствие чрезмерного отведения ноги и вслед за этим прогиба туловища назад наблюдаются растяжения приводящих мышц бедра и взаимосдавления остистых отростков поясничных позвонков (см. «Прыжки в воду» и «Спортивные повреждения позвоночника»).

**Причины повреждений.** Ограничимся перечислением наиболее частых причин:



1. Резкие, но недостаточно координированные сокращения мышц нижних конечностей, обусловленные малой тренированностью и малым стажем легкоатлета. 2. Неправильная или недостаточная разминка. 3. Утомление, а также перетренированность спортсмена. 4. Неудовлетворительное состояние места толчка и места приземления (см. «Профилактика»). 5. Прыжки в не специальной обуви (без пяточных шипов и жесткой пятки). 6. Неправильное падение (например, на ладонь).

**Профилактика.** Большие требования к сократительной способности, растяжимости и строго последовательной координационной работе мышечного аппарата, предъявляемые этим видом легкой атлетики, заставляют особое внимание обращать на специальную тренировку спортсмена. Разминка перед занятием обязательна при любой погоде. Далее необходимо приучить легкоатлета к правильному мягкому падению, без выбрасывания вперед рук. Место отталкивания не должно быть каменистым, но и не должно быть размокшим, чтобы не увязала и не скользила нога.

Яма для приземления должна быть заполнена рыхлым слоем смеси из опилок с землею или песком без камней, стекол и т. д. Для прыжков с шестом и в высоту желательно заполнять яму значительно выше уровня дорожки.

Деревянные борты нужно закрывать валиками, наполненными опилками. Обувь должна быть по ноге и установленного для легкоатлетов типа с шипами. Лицам, перенесшим в прошлом растяжения, следует надевать на время упражнений наколенник, голеностопник и т. п. При наличии указаний на перенесенные ушибы пятки рекомендуется укладывать под нее вкладыш из губчатой резины.

**Прыжки в длину.** По механизму своего возникновения наблюдаемые здесь повреждения целесообразно разбить на обусловленные разбегом, толчком, движениями в полете и обусловленные приземлением, а также падением в этот момент.

К первой группе относятся преимущественно растяжения мышц бедра. В момент перегиба назад туловища и поднятия ноги наблюдаются растяжения поясничных мышц, крестцово-подвздошных связок и взаимосдавления остистых отростков поясничных позвонков.

В момент приземления чаще всего происходят повреждения кожи (ссадины), связок голеностопного, коленного суставов, а при отталкивании ушибы области пятки с раздавливанием «жирового амортизатора» и большим подкожным кровоизлиянием. Мы наблюдали у двух легкоатлетов рваные раны в области возвышения большого пальца руки, возникшие вследствие ранения шипом в момент последнего рывка ног вверх перед приземлением.

**Причины повреждений** в основном здесь заключаются в технической неподготовленности спортсмена, неудовлетворительном состоянии места толчка и приземления, неподходящей обуви,



(велика, без шипов), в неблагоприятных метеорологических условиях (холодная или сырая погода).

Профилактические мероприятия здесь такие же, как и для других видов прыжков, со следующими лишь дополнительными деталями: планка должна быть ровной, неподвижной и укрепленной на уровне площадки. Спортсменам, перенесшим ушибы пятки (с кровоизлияниями), рекомендуется вкладывать губчатую резину под пятку для ее защиты от ударов — до момента полного исчезновения болезненности при давлении и ударах ладонью по пятке.

Прыжки с шестом. Чаще всего повреждения локализируются в области голеностопного сустава, реже — в области локтевого и плечевого. Связаны они с подвертыванием стопы в момент приземления или упором на руку при падении. Наиболее тяжелые повреждения связаны с падением и ударом о землю при поломке шеста (сотрясение мозга, переломы костей и т. д.)

Причины повреждений. Кроме обычных при прыжках причин, здесь особого внимания заслуживают следующие: недостаточная техническая подготовленность и в связи с этим неправильное, неумелое приземление на ноги; недоброкачественность шеста, обуславливающая его поломку.

Профилактика. Большое внимание следует уделить общей физической подготовке, правильному толчку и правильному приземлению на пружинящие ноги. Большое значение имеет техника правильного приземления, связанная с отталкиванием от шеста. Перед упражнениями или соревнованиями спортсменов, тренер или судья должны внимательно проверить исправность шеста. В отношении места приземления, обуви, защитных приспособлений и разминки — см. раздел «Прыжки в высоту».

Тройной прыжок. Наиболее типичными являются повреждения области пятки (ушибы «жирового амортизатора» с кровоизлияниями и последующим отеком мягких тканей) в момент отталкивания и последующих прыжков, иногда надолго выводящие спортсмена из строя. Наблюдаются также повреждения связочно-сумочного аппарата голеностопного и коленного суставов, повреждения менисков, растяжения и надрывы мышц бедра и голени.

Причины повреждений здесь в основном такие же, как при описанных выше прыжках (в длину, высоту). В качестве причин чаще всего отмечаются: техническая неподготовленность, недостаточная разминка, чрезмерно жесткая дорожка, скользкий грунт после дождя и т. д.

Профилактические мероприятия — см. разделы: «Прыжки в высоту», «Прыжки в длину». Чаще, чем при других видах прыжков, следует рекомендовать спортсменам подкладывать, особенно при соревнованиях, под пятку пористую резиновую губку и применять эластический наколенник и голеностопник.



**Метания.** Метание гранаты. Наиболее типичные повреждения локализуются в сумочно-связочном аппарате и мышцах работающей руки. Наряду с растяжениями связок локтевого, плечевого, лучезапястного суставов часто наблюдаются растяжения мышц предплечья, плеча и даже вывихи последнего. Типичной травмой при метании гранаты является перелом плечевой кости. По механизму возникновения этот перелом относится к типу переломов от скручивания (по продольной оси плеча) или от сгибания («перегиба»).

Далее больше 20% всех повреждений обусловлено ударом гранатой (по различным частям тела). Относительно не велико количество повреждений, связанных с разбегом и локализующихся в области голеностопного и коленного суставов и имеющих характер растяжений.

**Причины повреждений.** Наиболее частой причиной повреждений верхней конечности является недостаточная подготовка, а также переутомление легкоатлета. Вследствие этого нарушается динамическая координация и весьма часто нагрузка неправильно переносится на связочный аппарат суставов и последний повреждается.

Было уже указано (см. «Общая часть»), что утомленные мышцы расслабляются медленнее обычного, что приводит к нарушению координационной работы различных антагонистических групп.

Нарушение элементарных требований организации групповых занятий обуславливает немалое количество повреждений вследствие попадания гранатой в зрителей или участников тренировки, особенно при встречных метаниях.

**Профилактика.** Обучение должно проводиться с постепенной нагрузкой, и вначале не следует допускать броска во всю силу. Это можно разрешить лишь после того, как обучающийся хорошо овладел совершенной техникой броска и научился использовать мышцы ног и туловища с полного разбега. Перед метанием следует производить разминку не только нижних, но и специальную разминку верхних конечностей. Надо запретить встречные метания гранат. Разрешение встречных метаний тренером возлагает на последнего всю полноту ответственности за повреждения, обусловленные нарушением этого правила. Далее необходимо позаботиться о том, чтобы в поле впереди гранатометчиков на расстоянии 75—80 м от них не было ни одного зрителя. Наконец, необходимо при обучении начинающих обращать внимание на качество грунта: например, при сыром грунте опорная нога в обуви без шипов скользит вперед, что обуславливает различные повреждения.

**Метание диска.** Наблюдающиеся здесь повреждения можно разбить на три основные группы:

1. Повреждения, возникающие в момент быстрых поворотов «в кругу» дискодержателя. Вследствие недостаточной технической

подготовки имеет  
(обычно левой но  
связочного аппара  
бенно скользя  
при потере равно  
повреждения г  
тельно редко на  
скальзывания дис  
ждения, наносим

2. Довольно  
(растяжения связ  
плеча), связанных  
3. Наконец, н  
ные ударом брош  
сения мозга (при

Основным  
ждений являются  
или неправильн  
легкоатлета и т.

В целях проф  
титься об устран  
никновения трав  
сидели за тем,  
или вязким и ч  
30 × 80 м. В ря  
стей на ладонно  
дискометателя.

в разделе «Гим

Метание

тивных повреж

легкой атлетик

а иногда на ту

наблюдаются у

Весьма часты

мышц и связок

лит» — см. раз

особенно ладон

брошенным ко

требующие нем

нячной сыворо

Основные п

чаются в недос

ческой подгото

мления или пе

Профилакти

чины». Дорожн

и сухой. Площа

и в пределах э



подготовки имеет место чрезмерная нагрузка на коленный сустав (обычно левой ноги), ротация голени и повреждения менисков, связочного аппарата колена и т. д. При неровности грунта и особенно скользком грунте наблюдаются подвертывания стопы, а при потере равновесия и падении вследствие этого — различные повреждения главным образом нижних конечностей. Относительно редко наблюдается в этот период (поворота в кругу) выскальзывания диска из руки спортсмена (потные руки) и повреждения, наносимые зрителям (см. ниже).

2. Довольно компактную группу составляют повреждения (растяжения связок, мышц верхней конечности, часто в области плеча), связанные с финальным усилием дискометателя.

3. Наконец, нередко наблюдаются повреждения, обусловленные ударом брошенного диска: ушибы, ушибленные раны, сотрясения мозга (при попадании диском).

Основными причинами наблюдающихся здесь повреждений являются недостаточная подготовленность, недостаточная или неправильная разминка, утомление или перетренировка легкоатлета и т. д.

В целях профилактики повреждений следует неустанно заботиться об устранении и ликвидации вышеуказанных причин возникновения травм. В частности, необходимо, чтобы тренер и врач следили за тем, чтобы грунт круга для метания не был скользким или вязким и чтобы площадь для упражнений была не меньше  $30 \times 80$  м. В ряде случаев наблюдается образование омозолелостей на ладонной поверхности указательного и среднего пальцев дискометателя. Профилактику и лечение этих омозолелостей см. в разделе «Гимнастика».

Метание копья. Отметим следующие особенности спортивных повреждений: растяжения локализуются при этом виде легкой атлетики как на верхней, так и на нижней конечности, а иногда на туловище — в области поясничных мышц. Нередко наблюдаются у метателей травматическое люмбаго и радикулит. Весьма часты повреждения локтевого сустава в виде растяжений мышц и связок или травматического периостита («эпикондилит» — см. раздел «Теннис»). Часто наблюдается омозолелость, особенно ладонной поверхности кожи третьего пальца. При ударе брошенным копьем наблюдаются повреждения типа колотых ран, требующие немедленной госпитализации и введения противостолбнячной сыворотки.

Основные причины наблюдающихся здесь повреждений заключаются в недостаточной общей физической и специальной технической подготовленности, в недостаточной разминке, наличии утомления или перетренировки легкоатлета и т. д.

Профилактику повреждения см. в разделе «Основные причины». Дорожка или площадка для разбега должна быть ровной и сухой. Площадка для метания должна быть не меньше  $80 \times 40$  м, и в пределах этого пространства следует запретить пребывание



зрителей. Обучение начинающих должно проводиться с постепенно нарастающей интенсивностью и нагрузкой.

**Метание молота.** Количество наблюдавшихся нами при метании молота повреждений относительно не велико, но они являются довольно типичными. Наиболее частыми повреждениями у начинающих являются растяжения и надрывы большой ромбовидной мышцы, из-за которых легкоатлет иногда надолго лишается возможности заниматься метаниями. Далее наблюдаются «прострелы», повидимому, чаще всего связанные с повреждениями (растяжения, частичные разрывы) в области спинальной сухожильной части *m. latissimus dorsi*. Нередко имеет место растяжение наружных связок голеностопного сустава, преимущественно левой ноги, вокруг которой обычно производятся повороты. Наконец, у этих легкоатлетов нередко наблюдается образование кровянистых пузырей, омозолелостей, срывы мозолей, преимущественно на ладонной поверхности левой кисти, непосредственно прилегающей к ручке молота.

**Причины повреждений и профилактические мероприятия.** Одной из причин повреждений является иногда разрыв троса: оторвавшийся шар с большой скоростью отлетает в сторону и может нанести тяжелое повреждение зрителям, если не соблюдены необходимые меры безопасности (ограждение круга крепкой сеткой). Сам легкоатлет обычно при разрыве троса теряет равновесие и падает.

Следует приучать начинающих путем тщательной тренировки к постепенному увеличению дальности метания. Большое внимание необходимо уделять общей и специальной разминке. Врач, тренер, преподаватель должны помнить, что утомление, а также перетренировка являются одной из частых причин повреждений (растяжений) сумочно-связочного аппарата.

Совершенно обязательно надевание кожаной перчатки на руку, первой обхватывающей ручку молота. Ручка должна быть гладкой, без шероховатостей. Тренер, преподаватель или судья перед началом занятий или соревнований обязан проверить, в исправном ли состоянии снаряд (крепость троса!), сетка ограждения, обувь легкоатлета и т. д.

Изучение причин спортивного травматизма при занятиях легкой атлетикой приводит к заключению, что факторы внешнего порядка обуславливают меньше  $\frac{1}{3}$  всех повреждений. Основными же причинами повреждений являются внутренние факторы — недостаточная подготовленность, утомление, перетренированность.

В целях профилактики травматизма в легкой атлетике следует особое внимание обращать на постепенно нарастающую по интенсивности и длительности подготовку спортсменов к соревнованиям по тщательно продуманному плану учебно-тренировочных занятий.

При этом  
даются самые  
ния. Анализ  
лыжным спо  
терю способ  
часто повреж  
бенно в обла  
и голеностоп  
вреждений, то  
наблюдаются

Однако ес  
ний ближе «к  
зывается, что  
венные попра

Ниже мы  
лыжном спорт

За два зим  
тизма при гон

Как видн  
верхностные  
ссадины кож  
И действ  
повреждения  
нечностях (к

Подавляю  
раковины.  
5 Заг



## ЛЫЖНЫЙ СПОРТ

При этом весьма распространенном у нас виде спорта наблюдаются самые различные по локализации и характеру повреждения. Анализ нашего материала (276 повреждений) при занятиях лыжным спортом, обусловивших хотя бы кратковременную потерю способности к занятиям спортом, показывает, что наиболее часто повреждения локализуются на нижних конечностях и особенно в области коленного — не меньше 20% всех повреждений — и голеностопного суставов — 10%. Что касается характера повреждений, то наряду с частыми растяжениями и ушибами здесь наблюдаются иногда переломы костей.

Однако если тщательно регистрировать все случаи повреждений ближе «к месту происшествия», т. е. на лыжных базах, то оказывается, что и в эти данные необходимо внести весьма существенные поправки (см. ниже).

Ниже мы приводим некоторые данные о повреждениях при лыжном спорте.

За два зимних сезона (1946/47 и 1948/49 гг.) процент травматизма при гонках в среднем равен 0,38.

Таблица 8

### Характеристика повреждений при гонках (в %)

Потертости, ссадины . . . . .	60
Отморожения и ознобления . .	17
Раны . . . . .	9,3
Ушибы . . . . .	8,0
Растяжения и разрывы связок	4
Вывихи . . . . .	0,4
Переломы . . . . .	0,2
Прочие . . . . .	1,1

Как видно из табл. 8, первое по частоте место занимают поверхностные повреждения кожи — потертости стоп, потертости и ссадины кожи ладоней и т. д.

И действительно, как показывает табл. 9, чаще всего эти повреждения локализуются на нижних (на стопе) и верхних конечностях (кисть с пальцами).

Таблица 9

### Локализация повреждений (в %)

Голова и лицо . . . . .	11,7
Шея . . . . .	0,8
Туловище . . . . .	4
Верхние конечности . . . . .	37
(в том числе кисть с пальцами)	27
Нижние конечности . . . . .	46,5
(в том числе стопа с пальцами)	37

Подавляющее большинство отморожений приходится на ушные раковины.



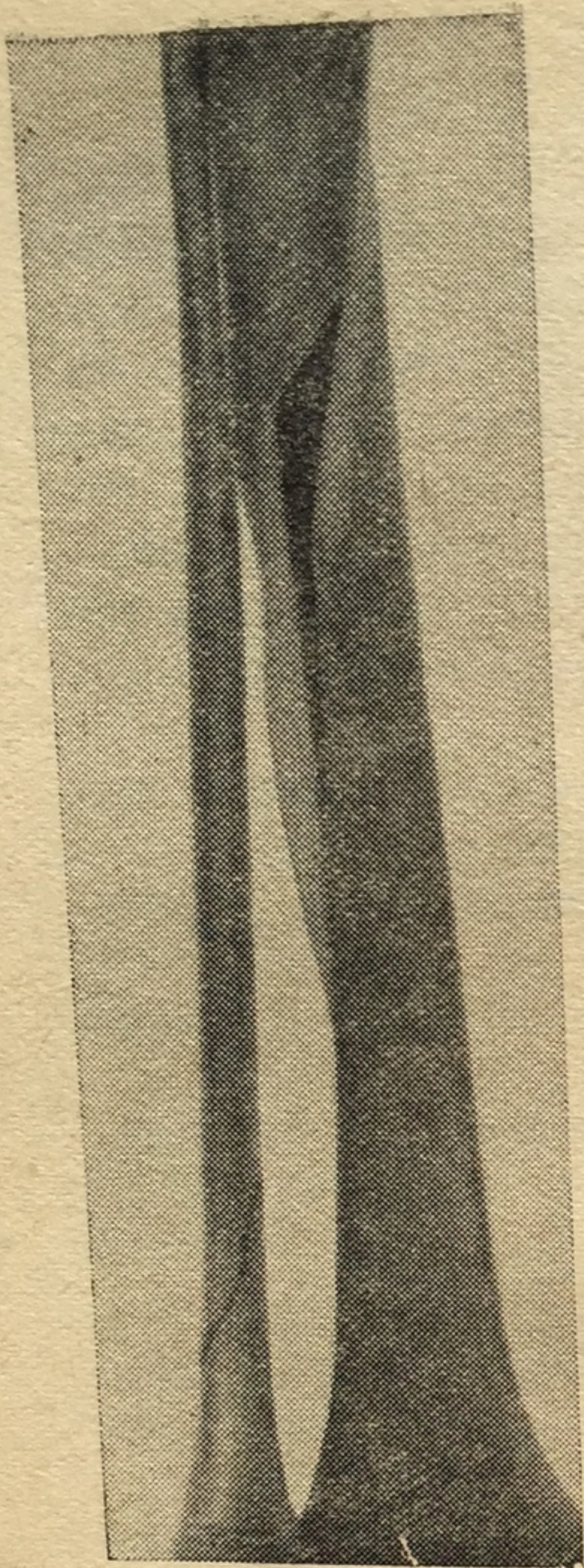


Рис. 18. Винтовой перелом обеих костей голени у лыжника

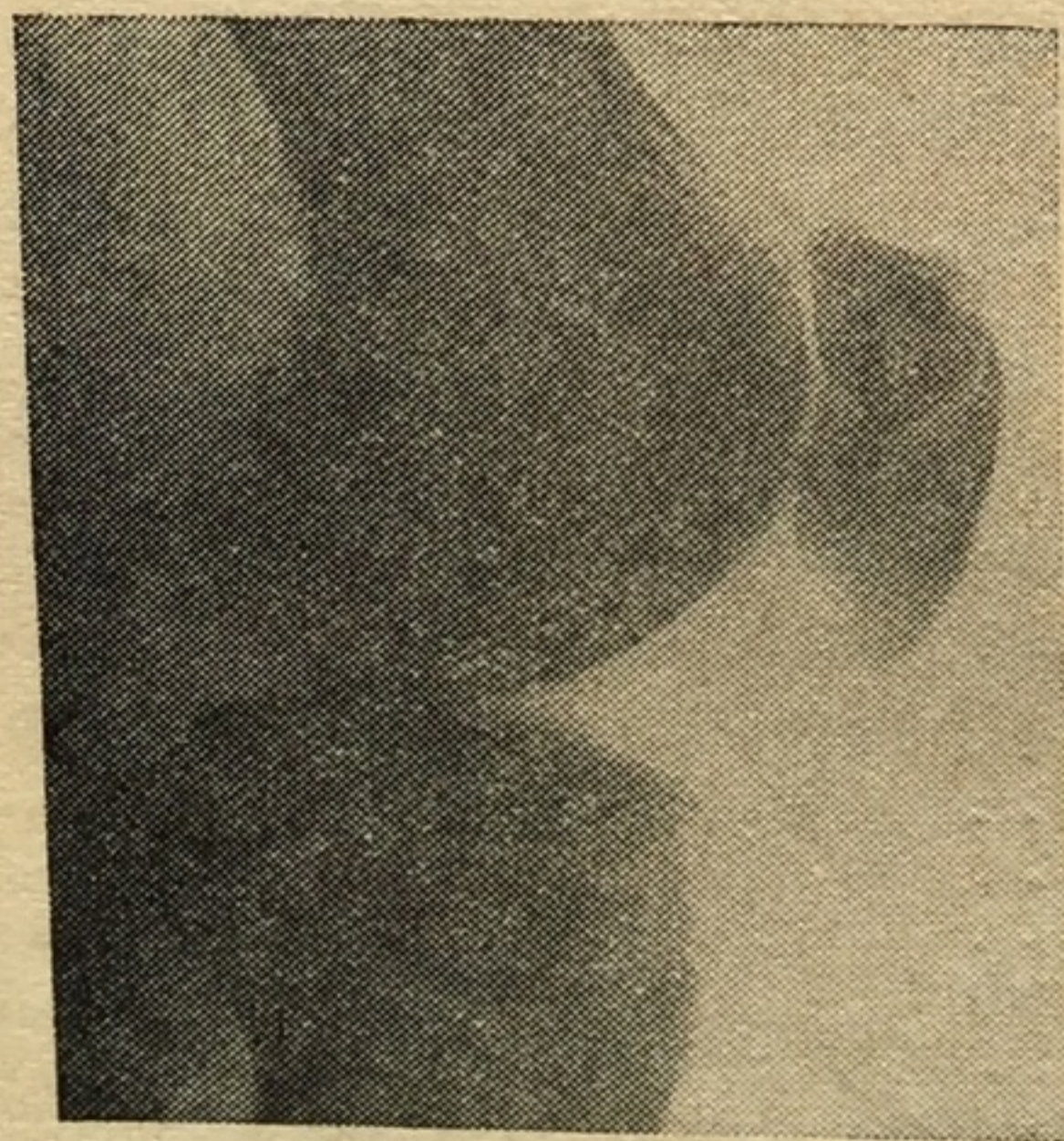


Рис. 19. Перелом надколенника без смещения отломков

По данным В. П. Воробьева, анализ причин спортивных травм, имеющих место при учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях, обнаруживает, что недостатки материально-технического оборудования обуславливают 70% всех повреждений, неблагоприятные метеорологические условия — 12%, а недостаточная подготовленность обуславливает 18% всех повреждений. Кроме проведения общепринятых профилактических мероприятий, необходимо обеспечить надлежащее хранение и содержание креплений, варежек, наусников, правильное хранение, смазку и подгонку обуви и т. д. Следует обратить особое внимание на повышение качества обучения, на правильную организацию и проведение плановых учебно-тренировочных занятий, особенно с начинающими лыжниками.

В механизме возникновения повреждений в лыжном спорте ведущую роль играет внезапное торможение одной из лыж вследствие резкого изменения качества снега, наличия незамеченного пенька, вмерзшего камня и т. д. и т. п. При механизме «скручивания» возникают различные повреждения сумочно-связочного аппарата коленного и голеностопного суставов, винтовые переломы костей голени (рис. 18) или бедра. С этим же моментом внезапного торможения лыжей связано падение лыжника и обусловленный этим падением ряд повреждений.

**Гонки на лыжах.** Частый механизм возникновения повреждений при гонках на лыжах — это падение лыжника и удар о землю, об острый (передний) конец лыжи, тупой конец палки и т. д. Нередко при этом имеют место повреждения руки, особенно пальцев рук, и в частности большого пальца — его ушибы, растяжения связок суставов, а также ссадины кисти и пальцев. В единичных случаях отмечены переломы предплечья, плеча или его вывихи. Весьма часто имеют место ушибы и ссадины в области надколенника, а



иногда и поперечный его перелом (рис. 19). При падении на спину особенно болезненны ушибы копчика. Наиболее многочисленная группа повреждений связана с подворачиванием стопы и «разъезжанием» лыж у начинающих лыжников. Чаще всего стопа подворачивается внутрь и происходит повреждение наружных связок, а иногда — перелом наружной лодыжки или обеих лодыжек. При резкой ротации стопы кнаружи (эверзии) наблюдаются переломы лодыжек, а иногда так называемый трехлодыжковый перелом (перелом обеих лодыжек и заднего края большеберцовой кости), осложняющийся нередко подвывихом стопы кзади и кнаружи. При этом же механизме, повороте кнаружи переднего конца лыжи, возникают особенно часто у начинающих лыжников растяжения или частичные разрывы большеберцовой связки коленного сустава, отрывы и ущемления медиального мениска и т. д. Иногда наблюдаются переломы костей голени, имеющие характер винтовых (см. рис. 18), реже косых переломов. Типичны наблюдаемые, особенно у начинающих, потертости стопы, отморожения пальцев рук, ног, ушных раковин. Характерны также кровоизлияния в клетчатку, окружающей ахиллово сухожилие, и развитие так называемого крепитирующего паратенонита, выводящего иногда физкультурника надолго из строя (см. разделы «Общая часть» и «Бег»).

**Причины повреждений.** Наиболее часто повреждения возникают из-за неопытности лыжника, не умеющего управлять движением лыж, удерживать их параллельно друг другу. Естественно, что обледенелая неровная лыжня еще больше затрудняет передвижение лыжника; постоянное стремление сблизить разъезжающиеся лыжи и во что бы то ни стало удержаться на ногах обуславливает падение в наиболее не выгодных для лыжника условиях. Неудовлетворительное состояние обуви, одежды также имеет здесь немаловажное значение. Напоминаем, что тесная обувь, перетягивание стопы туго ремнями, давление креплений, сырая обувь — все это способствует отморожению. Такое же значение для возникновения отморожения или ознобления пальцев и тыла кисти имеет отсутствие рукавиц или сырые перчатки, для ушных раковин — отсутствие наушников. Отсутствие рукавиц, особенно при наличии шероховатостей на палках, и отсутствие или высокое расположение нижнего кольца, вследствие чего палки глубоко погружаются в снег и приходится их с усилием вытаскивать, — приводит к омозолелости и оссаждениям ладоней.

**Профилактика.** При обучении начинающих нужно придерживаться определенной последовательности и постепенного усложнения упражнений, приучить хорошо владеть лыжами сначала на лыжне с хорошим снеговым покровом, передвигаться без помощи палок, а затем постепенно перейти к упражнениям на более обледенелой и неровной лыжне и т. д.

Необходимо подчеркнуть, что анализ травматизма при лыжном спорте показывает, что в начале лыжного сезона количество



наблюдающихся повреждений в несколько раз больше, чем в середине сезона. Большинство тренеров объясняет этот факт тем обстоятельством, что в начале сезона снежный покров представляется тонким и рыхлым, что камни, пеньки и т. д. недостаточно им прикрыты, вследствие чего происходит нередко внезапное торможение лыжи, ротация соответствующей ноги, падение лыжника и связанные с последними моментами различные повреждения. Это объяснение является вполне обоснованным, но это — не единственная причина большого количества повреждений в начале сезона. Не подлежит сомнению, что большое значение имеет и тот факт, что в начале сезона не установился еще у лыжника своеобразный для него динамический стереотип. С этой точки зрения очевидно, что одним из эффективнейших профилактических мероприятий является заблаговременное начало специальной подготовки и тренировки лыжника. При этом следует обращать особое внимание на обучение лыжника искусству мгновенно «сгруппироваться» и эластично, «мягко» падать. Следует приучать лыжника к тщательной проверке состояния лыж, палок. Палки должны быть легкими, эластичными и в то же время прочными. Лыжи должны быть соответственно подготовлены к занятиям. Обувь, лучше специальная, должна быть по ноге, хорошо высушенной, смазанной жиром. Что касается креплений, то следует предпочесть жесткие крепления. Перчатки должны быть сухие; ношение наушников, а также теплого фланелевого суспензория (или фланелевых плавок) — обязательно. Перед походом в сильный мороз рекомендуется смазать несоленым жиром лицо, уши и тыльные поверхности кистей в целях профилактики озноблений и отморожения.

**Скоростной спуск и слалом.** Прежде всего здесь наблюдается большинство повреждений, имеющих место и при гонках на лыжах. Однако быстрый спуск с горы и преодоление при этом ряда препятствий накладывают на этот вид спорта свой отпечаток в виде своеобразных и типичных для него повреждений. Так, наряду с растяжениями приводящих мышц бедра, связок голеностопного и коленного суставов наблюдаются иногда винтовые переломы костей голени или бедра.

Механизм их возникновения здесь двойной: если в момент быстрого спуска с горы лыжник по той или иной причине падает на бок, то он инстинктивно поворачивает соответствующую руку и туловище в сторону приземления, а стопа с голенью по инерции продолжают движение вперед, происходит «скручивание» бедра по продольной его оси и получается винтовой перелом костей голени или, реже, бедра.

Аналогичное «скручивание» ноги происходит при неожиданном торможении лыжи, наскочившей на прикрытый снегом пенек своей передней, слегка повернутой наружу, частью: туловище стремительно несется вперед по инерции, а нижняя конечность поворачивает наружу. При таком «скручивании» и ротации дистального отдела ноги кнаружи в зависимости от того, в каком состоянии

Рис. 20. Перелом  
края большеберцовой  
косточки с вывихом стопы

находятся крепления и голени  
ленного и голени  
блюдаются н  
то костей го  
вихом стопы  
«разъезжани  
горы наблюд  
ния приводящ  
растяжения и  
ковой связки  
«Клиника и л  
ждений колен  
положение ног  
выше механиз  
пический меха  
ков. И действи  
блюдаются отр  
тренного менис  
отрывной кресто  
отрывы межмыш  
большеберцовой  
ударе лыжника  
мер о дереву,



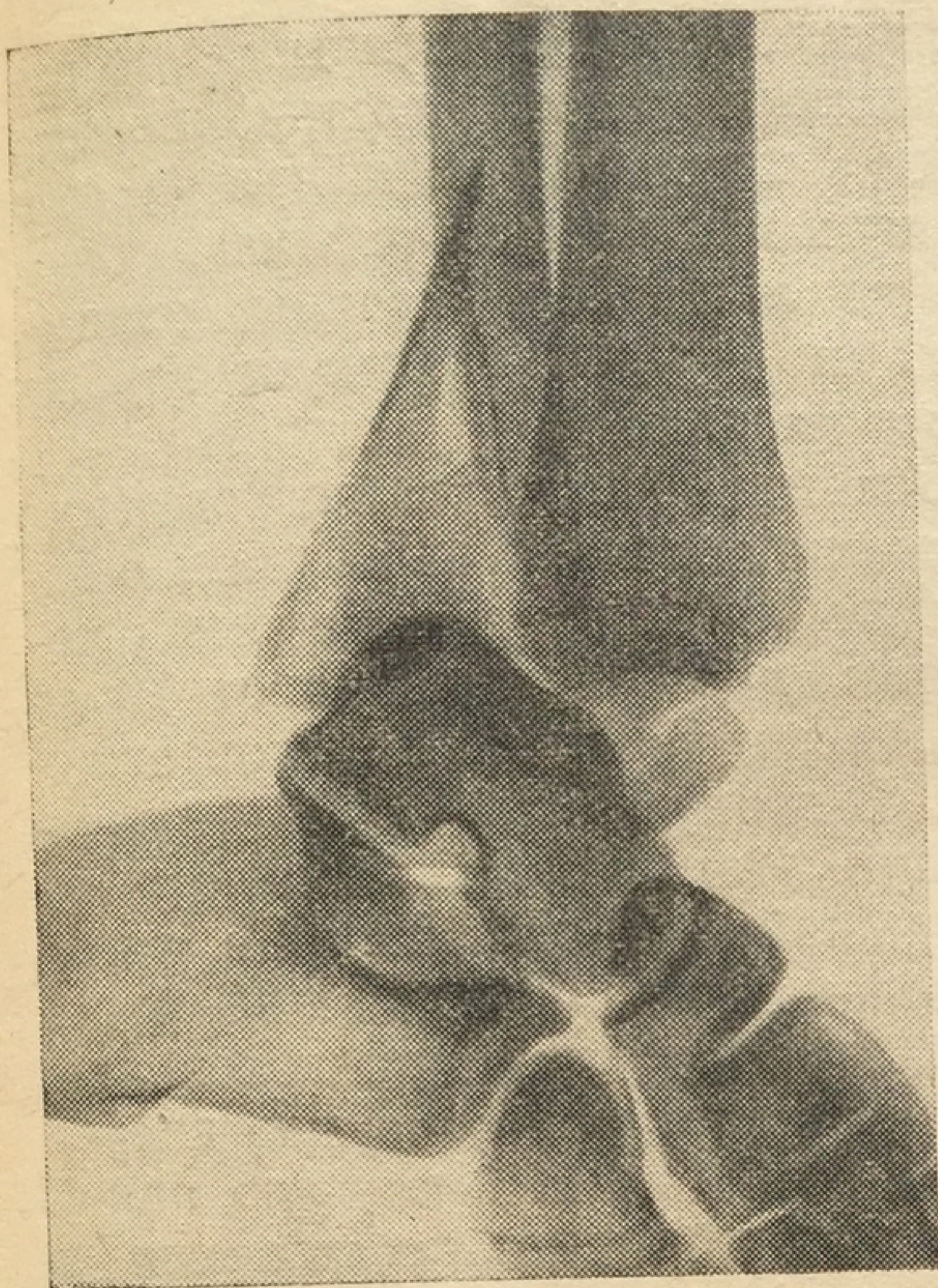


Рис. 20. Перелом лодыжек и заднего края большеберцовой кости с подвывихом стопы кзади у лыжницы

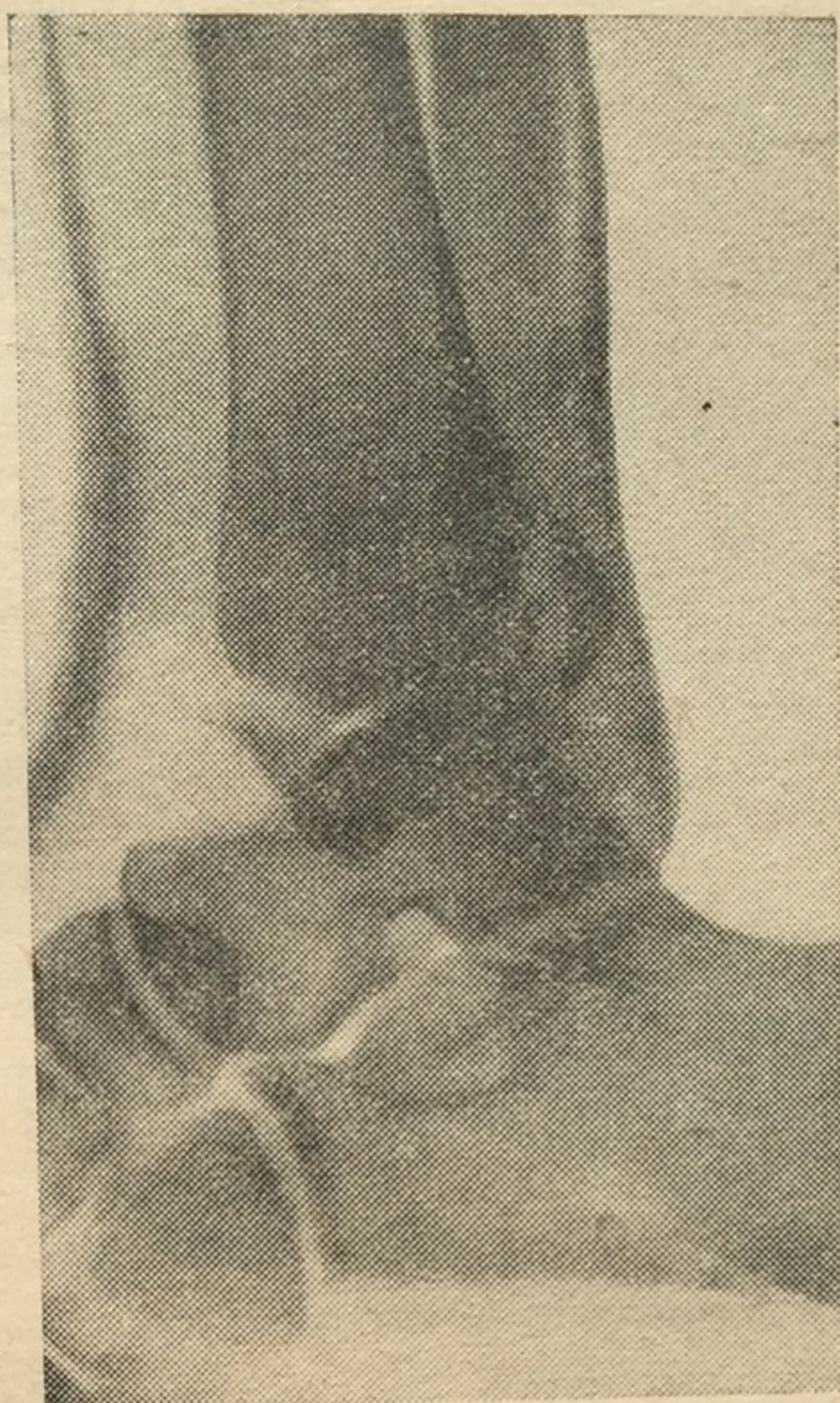


Рис. 21. Тот же перелом после вправления отломков и вывиха

находятся крепкие суставные связки коленного и голеностопного суставов, наблюдаются нередко переломы то бедра, то костей голени, то лодыжек с подвывихом стопы кзади (рис. 20, 21). При «разъезжании» лыж во время спуска с горы наблюдаются не только растяжения приводящих мышц бедра, но также растяжения и разрывы внутренней боковой связки коленного сустава (см. «Клиника и лечение спортивных повреждений коленного сустава»). Наконец, положение ноги в колене при описанном выше механизме очень напоминает типичный механизм повреждений менисков. И действительно, здесь нередко наблюдаются отрывы и ущемления внутреннего мениска, а иногда повреждения передней крестообразной связки и даже отрывы межмыщелкового возвышения большеберцовой кости (рис. 22). При ударе лыжника о препятствие, например о дерево, особенно при быстром

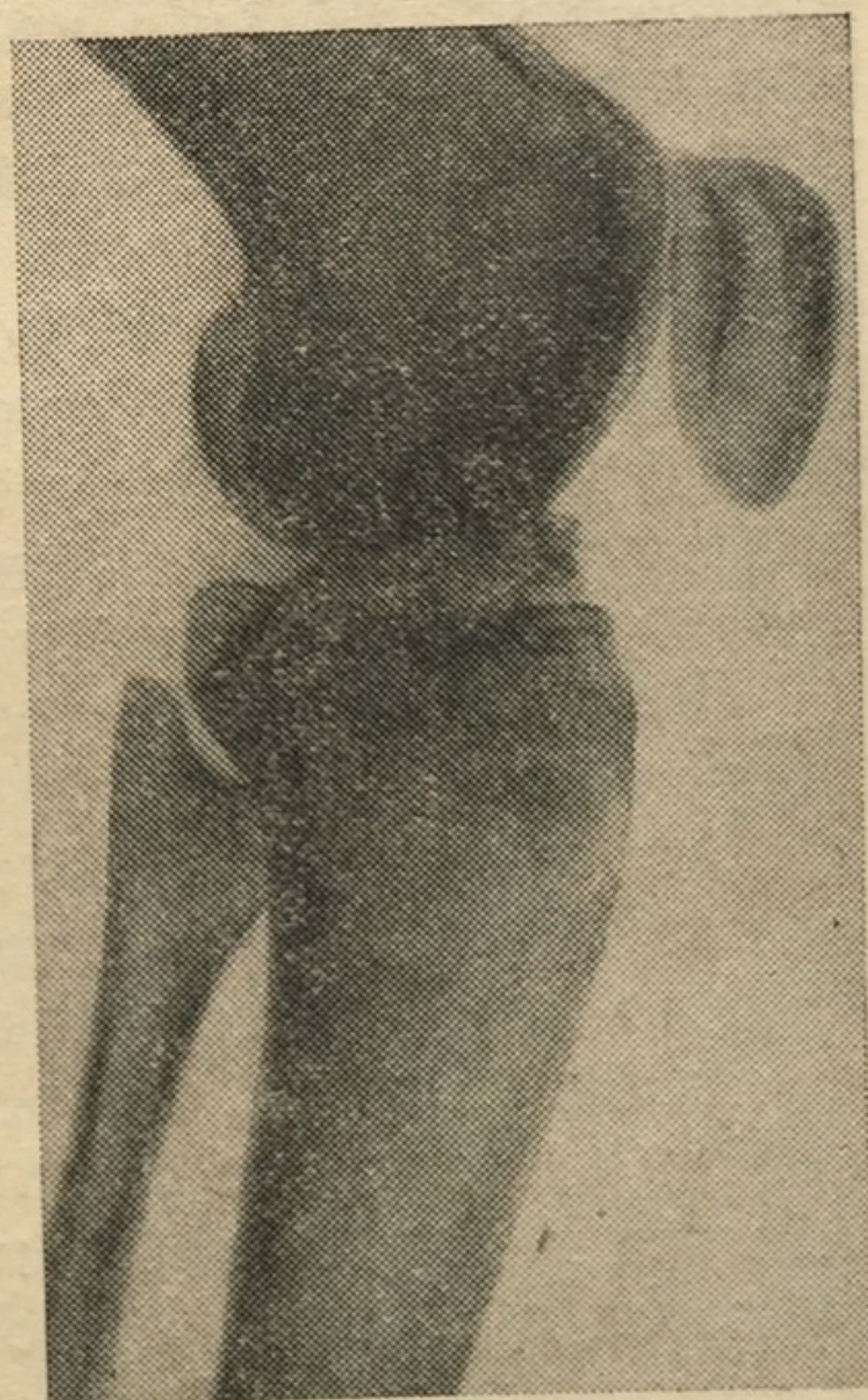


Рис. 22. Отрывной перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости у лыжницы 23 лет



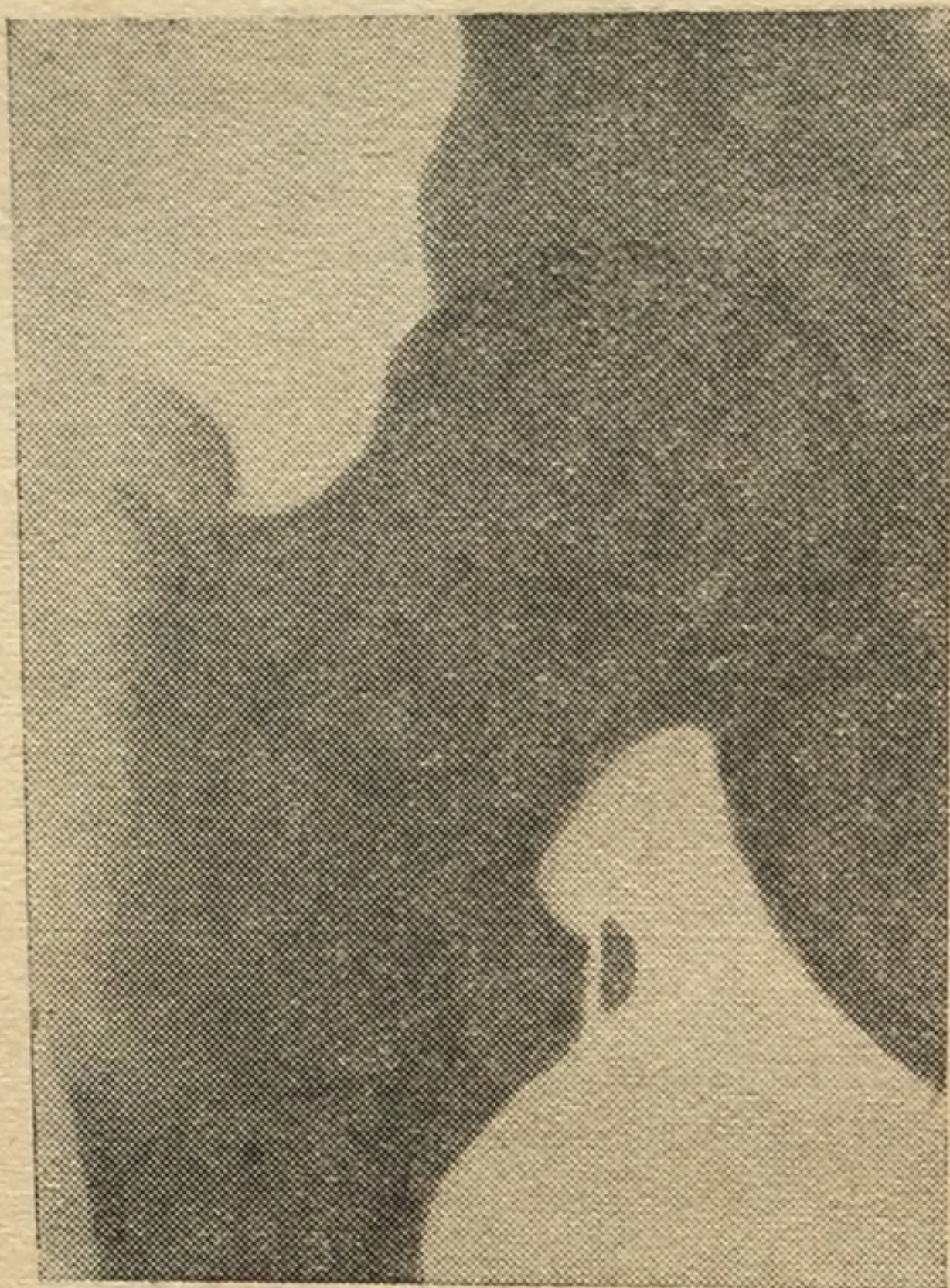


Рис. 23. Отрывной перелом малого вертела у лыжника 25 лет

вывихи пальцев (особенно большого), переломы пястных костей, переломы лучевой, ладьеобразных костей, растяжения и даже вывихи в локтевом или плечевом суставе. При падении на бок — переломы ключицы, плеча, шейки бедра, а при падении навзничь — ушибы ягодицы, крестца, копчика, остистых отростков, тел позвонков или отрывы поперечных отростков, отрыв малого вертела бедра (рис. 23). Особенно тяжелые повреждения наблюдаются при ударе о дерево, пеня — переломы бедер, повреждения внутренних органов и т. д. Наконец, при падении и ударе в этот момент о конец лыжи или палки наблюдаются ушибы и раны лица (надбровья), губ, зубов и серьезные повреждения глаз. Мы наблюдали два случая сквозного ранения мягких тканей бедра и плеча вследствие удара об острый конец палки.

**Причины повреждений.** Наиболее частой причиной повреждений лыжников при скоростном спуске и слаломе являются техническая неподготовленность лыжника, его неумение делать круто и стремительно повороты, умело обходить возникающие на пути препятствия. Далее нередко имеют место неисправность снаряжения, недостаточная крепость его, особенно креплений, пользование слишком тонкими ручными ремнями, врезающимися в кожу, слишком длинными или недостаточно прочными палками и т. д. В ряде случаев причиной повреждений являются упущения организационного порядка, в частности недостаточная дистанция между лыжниками, вследствие чего при падении одного из них следующие за ним лыжники при крутом спуске и повороте не успевают свернуть в сторону — происходят столкновения, падения, удары лыжами и т. д.

повороте, наблюдаются тяжелые повреждения грудной клетки, живота, головы и т. д. Иногда при ударе о препятствие по касательной наблюдаются обширные ссадины, рваные раны и отслойка кожи от глубже лежащих тканей.

Значительная часть повреждений связана с падением лыжника. По некоторым литературным данным с моментом падения связано от 70 до 90% всех наблюдаемых повреждений. В первую очередь повреждается при этом область коленного сустава, наблюдаются ссадины, раны, кровоизлияния в подкожной бурсе и даже переломы надколенника. При падении на вытянутую вперед ладонь или на сжимающую палку кисть наблюдаются растяжения и

Упущения  
даются при са  
блюдения инст  
Профи  
ний связано  
вильному паде  
чтобы не было  
колени и, не в  
чтобы не было  
Далее след  
вать технику л  
с начинающим  
снежным покр  
ревьев, кустар  
ротами. По ме  
аппаратов лыж  
гательных нав  
перед ним зада  
сков и круты  
Особое вниман  
жду лыжника  
ломе не обычн  
желыми, посл  
мазью с прим  
осмотреть пал  
чаток или ва  
является обя  
**Прыжки**  
наблюдающ  
моментом пр  
ния вперед н  
«кручение», р  
падение, сопл  
скольжением  
вреждения  
голеностопно  
ких тканях и  
этом же меха  
ждением внут  
переломы кос  
большей част  
нутую вперед  
тяжения связ  
нения первого  
ласть лучезап  
луча и т. д.  
В литерату  
винтовые пер



Упущения организационного порядка особенно часто наблюдаются при самостоятельных занятиях и упражнениях — без наблюдения инструктора.

**Профилактика.** Ввиду того, что большинство повреждений связано с падением, необходимо приучить лыжника правильному падению: он должен во-время отвести палки назад, чтобы не было перелома пястных костей, мягко, эластично согнуть колени и, не выставляя рук вперед, лечь на бок и упасть так, чтобы не было удара о землю, а произошла бы «мягкая укладка».

Далее следует последовательно и настойчиво совершенствовать технику лыжника. Рекомендуется проводить первые занятия с начинающими на специально выбранной местности с хорошим снежным покровом, небольшим количеством препятствий — деревьев, кустарников, с относительно не крутыми спусками и поворотами. По мере укрепления мышечного и связочно-сумочного аппаратов лыжника, по мере выработки и закрепления новых двигательных навыков следует постепенно усложнять поставленные перед ним задачи, добиваться четкого выполнения подъемов, спусков и крутых поворотов, обходов, резкого торможения и т. д. Особое внимание следует обратить на снаряжение, обувь и одежду лыжника. Следует пользоваться при крутых спусках и слаломе не обычными беговыми лыжами, а специальными, более тяжелыми, последние должны тщательно смазываться специальной мазью с примесью резины. Перед походом необходимо тщательно осмотреть палки и проверить их крепость. Ношение теплых перчаток или варежек — лучше шерстяных и поверх их кожаных — является обязательным.

**Прыжки на лыжах.** Подавляющее большинство повреждений, наблюдающихся при прыжках на лыжах с трамплина, связано с моментом приземления лыжника. В силу стремительного движения вперед неправильное приземление очень часто обуславливает «кручение», резкую ротацию одной из конечностей, последующее падение, сопровождающееся ударом с одновременным быстрым скольжением тела по снегу. При этом наблюдаются нередко повреждения связочно-сумочного аппарата коленного сустава, голеностопного аппарата, ушибы тела с кровоизлияниями в мягких тканях и даже ушибленно-рваные раны. В ряде случаев при этом же механизме имеют место ушибы груди, живота, с повреждением внутренних органов, ранения мышц, сотрясения мозга, переломы костей нижних конечностей (бедра, голени), носящие большей частью характер винтовых и т. д. При падении на вытянутую вперед руку наблюдаются ушибы и ссадины ладони, растяжения связочно-сумочного аппарата пястно-фалангового сочленения первого пальца, вывих первого пальца, повреждения в области лучезапястного сустава вплоть до «классического» перелома луча и т. д.

В литературе описаны наблюдавшиеся при падении на плечо винтовые переломы плечевой кости, вывих плеча, вывих акро-



миального конца ключицы, переломы последней и т. д. Наконец, при падении назад имеют место ушибы затылка, сотрясение мозга, ушибы ягодицы и весьма болезненные ушибы копчика.

**Причины повреждений.** Нужно обладать большим искусством управления лыжами, чтобы не потерять равновесия в момент начала приземления, когда в соприкосновение с настом приходит только часть лыж, при скорости движения 70 км в час. Неправильная техника приземления, а часто и падения — главная причина наблюдаемых при занятиях этим видом спорта повреждений.

Причиной повреждений могут быть неправильное устройство трамплина \*, обледенелость места приземления, отсутствие высоких ограждений горы разгона, наличие в пределах поля приземления посторонних зрителей. Наконец, причиной могут быть неблагоприятные метеорологические условия, как-то: снегопад, оттепель, сильный ветер.

Особое внимание следует обращать на точное выполнение всех правил техники безопасности — как в отношении места приземления, устройства ограждения в виде деревянного барьера, так и в отношении снаряжения, одежды, обуви лыжника и т. д.

Следует пользоваться для прыжков не обычными лыжами, а специальными «прыжковыми». Рекомендуются применять крепление с эластической пяткой, которая при скручивании стопы в момент приземления и падения автоматически освобождает ее от лыжи. В целях профилактики повреждений сумочно-связочного аппарата коленного и голеностопного суставов рекомендуется начинающим применять эластические наколенники и голеностопники. Крайне желательно в целях постепенной выработки совершенной техники обучить лыжника сперва скоростному спуску, а затем лишь приступить к обучению прыжкам с трамплина. Следует особое внимание обращать на своевременное прекращение прыжков при первых же признаках наступающего утомления.

Толщина слоя снега на месте приземления должна быть 18—20 см, снег уплотненный. Необходимо, чтобы качество снега было одинаковым на всем протяжении горы, иначе создаются условия для неожиданного ускорения бега или торможения лыж. Через каждые 5—6 прыжков необходимо возобновить смазку лыж.

Особое внимание следует уделить исправности инвентаря и обуви прыгуна-лыжника. При снегопаде, оттепели, сильном ветре соревнования по прыжкам, как правило, не должны проводиться.

## КОНЬКОБЕЖНЫЙ СПОРТ. ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ. ХОККЕЙ

**Конькобежный спорт.** У начинающих обучаться бегу на коньках весьма часто наблюдаются вследствие неустойчивого поло-

\* Подробные детали устройства трамплина см. в специальных руководствах и в книге «Спортивная травматология» И. А. Крячко и А. М. Ланда.

жения на склоне  
частей тела  
бежцев внезап-  
ностью — ча-  
данным пре-  
менной фрон-  
тия могут б-  
1. Повр-  
коньках. У  
голеностопн-  
жек, обусло-  
ция или про-  
ружную сто-  
ковый перел-  
заднего кра-  
кзади и кна-  
туловища и  
голеней (рис-  
ной), а такж-  
мелких повр-  
ознобления  
2. Более  
которые обу-  
повреждения  
инстинктивн-  
наряду с ра-  
нами и мел-





Рис. 24. Косой перелом большеберцовой кости у 18-летнего конькобежца

жения на скользящем полозе конька падение и ушибы различных частей тела от ударов о твердый лед. У более опытных конькобежцев внезапное падение отличается иногда особой стремительностью — чаще всего в тех случаях, когда оно обусловлено неожиданным препятствием движению по кривой или внезапной переменной фронта. Наблюдающиеся при беге на коньках повреждения могут быть распределены на три группы.

1. Повреждения, связанные с процессом бега, скольжения на коньках. У начинающих нередко наблюдаются растяжения связок голеностопного сустава, чаще наружной, реже — переломы лодыжек, обусловленные подворачиванием стопы (чрезмерная супинация или пронация). При резкой ротации стопы (эверзия) в наружную сторону иногда наблюдается так называемый трехлодыжковый перелом костей голени (т. е. перелом обеих лодыжек и заднего края большеберцовой кости, иногда с подвывихом стопы кзади и кнаружи) (см. рис. 20, 21). При механизме поворота туловища и бедра внутрь наблюдаются иногда переломы костей голени (рис. 24), растяжения и разрывы связок (чаще медиальной), а также повреждения внутреннего мениска колена. Из более мелких повреждений встречаются потертости, отморожения и ознобления пальцев ног или рук, ушных раковин.

2. Более обширную группу повреждений составляют те из них, которые обусловлены падением. Относительно часто встречаются повреждения, возникающие в результате падения на ладонь инстинктивно выбрасываемой вперед руки. При этом механизме наряду с растяжением связок пальцев и кисти, наряду с ссадинами и мелкими ранениями кожи, представляющими известную



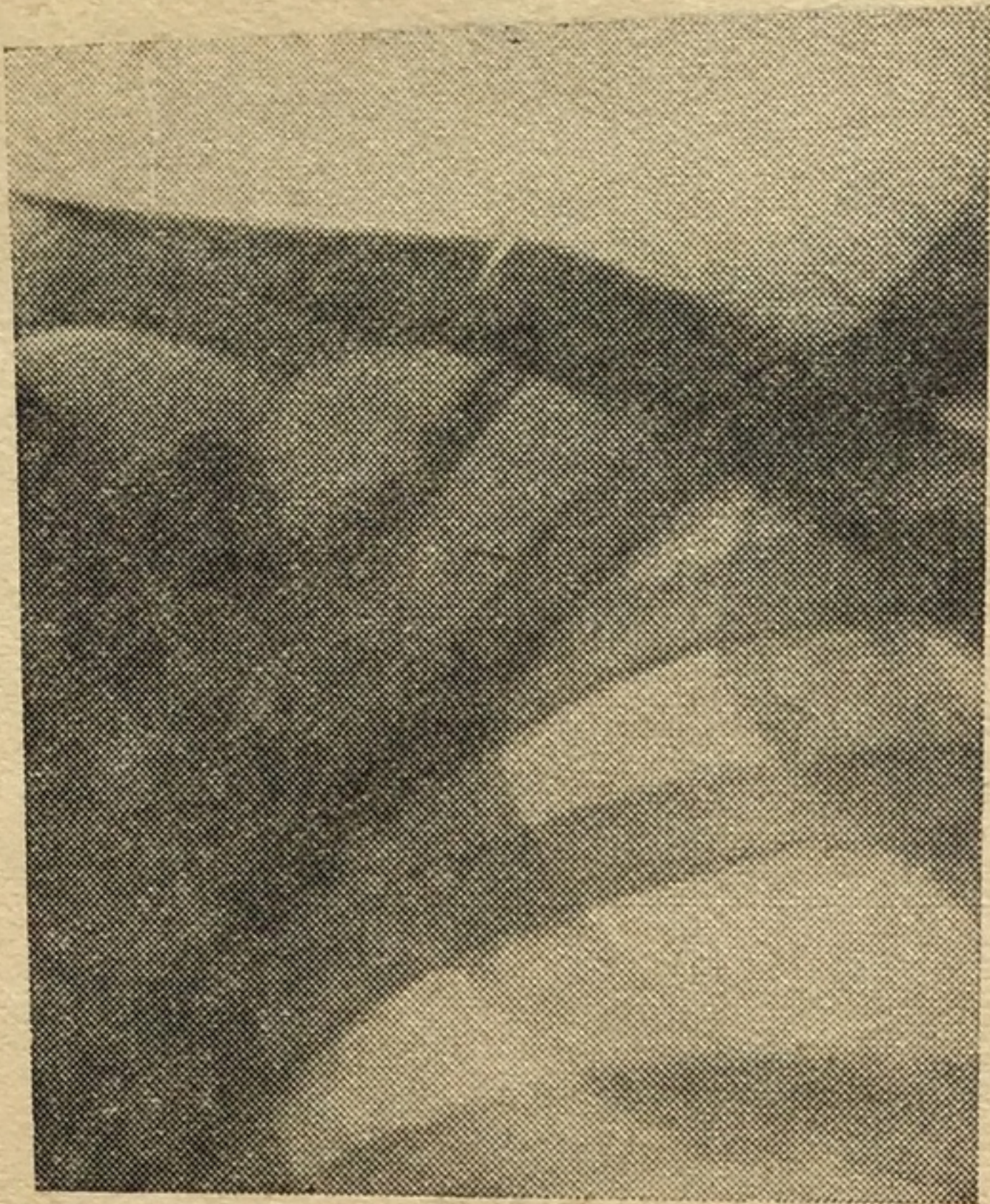


Рис. 25. Поперечный перелом ключицы у конькобежца 20 лет

опасность как входные ворота для инфекции, имеют место переломы ладьеобразной кости, переломы костей предплечья, растяжения и вывихи плечевого сустава и т. д.

При непосредственном ударе о лед локтем возможен перелом локтевого отростка, перелом мыщелков плеча и т. д. При падении на плечо наблюдается растяжение связок наружного конца ключицы с его подвывихом и переломы последней (рис. 25). Обращает на себя внимание, что сравнительно редко при беге на коньках наблюдается перелом надколенника.

Особое внимание следует уделить повреждениям лица и головы. При падении лицом вперед наблюдаются повреждения в области надбровной дуги, ушибы, рваные раны носа (переломы хрящей), внутренних краев передних верхних резцов, ушибы и раны подбородка, ранения губ и пр. При стремительном падении нередко наблюдаются ушибленные раны затылка, иногда переломы костей черепа, ушибы, сотрясения мозга, а в единичных случаях — острая компрессия головного мозга вследствие субдурального или эпидурального кровотечения. Относительно реже имеют место при падении ушибы конечностей. В одном случае мы наблюдали при ударе ягодицей по задней поверхности голени (в момент падения назад) перелом лодыжек, заднего края большеберцовой кости с подвывихом стопы кзади.

3. В особую группу следует выделить повреждения, обусловленные ударом о собственный конек или о конек соседа. Повреждения эти, как правило, носят характер ушибленно-рваных ран в области голени, колена, кисти и т. д. Иногда через много часов после катания развиваются паратенониты в области ахиллова сухожилия или в области сухожилия разгибателей стопы в нижней трети голени или на тыле стопы. Несомненно, что усиленному трению ахиллова сухожилия об окружающую его клетчатку, возникновению точечных кровоизлияний и последующему отеку последней способствует давление (прижатие), оказываемое во время бега на коньках верхним задним свободным краем ботинка на область ахиллова сухожилия.

Большой интерес представляют данные В. П. Воробьева, который обработал материалы о травмах, имевших место при катании граждан (спортсменов и не спортсменов — см. ниже) на некоторых наиболее часто посещаемых катках за последние четыре зимних сезона.

Прежде всего  
личества повре  
делах (от 0,15  
(0,37 по данны  
характера этих

Первое  
ходится 1/3  
ломы, вы  
поврежден  
Что ка  
ходится н  
верхние —

Особ  
и пальц  
Что  
приходи  
15% —  
снижает  
1947 г.  
В. П.  
катках  
лось, чт  
чем на  
быть об  
ний. Об  
(повреж  
на катка  
катках  
тер повр



Прежде всего следует отметить, что процент травматизма (отношение количества повреждений к числу участников) колеблется в довольно узких пределах (от 0,15 до 0,23) и значительно ниже, чем на зарубежных катках (0,37 по данным Гласса). Далее следует подчеркнуть некоторые особенности характера этих повреждений, что отчетливо выявляется из табл. 10.

Таблица 10

**Характер повреждений на ледяных катках в %**

Раны . . . . .	33,2
Ушибы . . . . .	18,3
Ссадины . . . . .	16
Отморожения и ознобления . . . . .	10,2
Растяжение связок . . . . .	10
Переломы . . . . .	4,3
Вывихи . . . . .	1
Сотрясение мозга . . . . .	2
Прочие . . . . .	5

Первое по частоте место занимают здесь раны — на них приходится  $\frac{1}{3}$  всех повреждений. На тяжелые повреждения — переломы, вывихи, ушибы, сотрясения мозга — приходится 7% всех повреждений.

Что касается локализации повреждений, то больше  $\frac{1}{4}$  их приходится на голову и лицо, на нижние конечности — 38,5%, а на верхние — 33,5% (см. табл. 11).

Таблица 11

**Локализация повреждений в %  
(1947—1950 г.)**

Голова . . . . .	20,5
Шея . . . . .	6,5
Туловище . . . . .	1,06
Верхние конечности . . . . .	33,5
Нижние конечности . . . . .	38,5

Особенно часто повреждается область лучезапястного сустава и пальцев кисти, затем коленного и голеностопного суставов.

Что касается основных причин травматизма, то почти 50% приходится на неправильное поведение занимающихся, около 15% — на недостаточную их подготовленность. Из года в год снижается процент в графе «недостатки организации» (с 19% в 1947 г. до 4% в 1949—1950 гг.).

В. П. Воробьев приводит отдельно данные о повреждениях на катках «общего пользования» и на «спортивных» катках. Оказалось, что на спортивных катках травматизм в 2,5 раза больше, чем на катках общего пользования, что отчасти лишь может быть объяснено более тщательной регистрацией всех повреждений. Обращает на себя внимание тот факт, что тяжелые травмы (повреждения головного мозга, переломы и вывихи) имеют место на катках общего пользования в 6 раз чаще, чем на «спортивных» катках (соответственно 13,8 и 2,2%). Весьма различен и характер повреждений: на катках общего пользования первое по ча-



стоте место занимают раны (35,1%), второе — отморожения и ознобления (20,8%), третье — растяжения связок (13%), а на «спортивных» катках первое по частоте место занимают ссадины (35,6%), второе — раны (22,7%), третье — ушибы (21,9%). Что касается локализации повреждений, то любопытен факт более частых (в 7 раз) повреждений лучезапястного сустава на катках общего пользования, чем на «спортивных» катках, что следует объяснить более частыми и неумелыми падениями на ладонь начинающих конькобежцев.

**Причины повреждений.** В подавляющем большинстве случаев причинами повреждений служат различные упущения организационного порядка. Так, перегруженность катка конькобежцами приводит к столкновениям, падениям, ранениям коньками, переломам и т. д. К таким же последствиям приводит «встречное» движение занимающихся на катке. Неровности, трещины катка, наличие вмерзших в лед окурков, спичек и пр. приводят к подвертыванию стопы, к неожиданным торможениям, падению и повреждениям.

Нередко причиной повреждения является неисправное состояние коньков, плохое прикрепление их к ноге, неправильная накладка, наличие зазубрин, ржавчины и т. п. Все эти моменты также обуславливают частое подвертывание стопы или падение от неожиданного торможения.

Большое значение имеет неподходящая обувь, например полуботинки и обувь не по ноге (особенно широкая), неплотная шнуровка и вследствие этого недостаточная фиксация области голеностопного сустава.

Наконец, причиной повреждения может быть неблагоприятная для проведения тренировки и соревнования погода (снегопад, оттепель, сильный мороз), а также плохое освещение катка и т. д.

Кроме этих причинных факторов внешнего порядка, весьма нередко спортивные повреждения обуславливаются недостаточной подготовленностью конькобежца. Факт таков, что наиболее тяжелые повреждения, связанные с переломом и ударом затылком о лед, чаще всего наблюдаются у начинающих.

**Профилактика.** Необходимо следить за тем, чтобы не было перегрузки катка конькобежцами; не допускать, чтобы на одного конькобежца приходилось меньше 8 м<sup>2</sup> площади, и соблюдать все санитарные требования к устройству и эксплуатации ледяных катков (ограждения, перекидные мостики, надлежащее освещение и пр.). Поток катающихся обязательно должен идти в одном направлении. Обучение начинающих должно происходить при обязательном инструктаже преподавателя с применением различных приспособлений, обеспечивающих страховку (шесты, санки и т. п.).

Для обучения начинающих следует выделить отдельный ледяной каток; обязательно следует обучить конькобежцев и хоккеистов технике мягкого падения.

Лед до  
без трещи  
заливка в  
ками и  
контролем  
Конько  
тельно. Он  
рованы на  
со шнуров  
фиксируют  
лой; перч  
неподвижн  
озноблени  
вая дорож  
На кат  
бежцев.

**Фигурн**

до послед  
ших спорт

**Повр**

ным ката

сустава н

хорошей

того, что

хорошо к

сти обув

стопный

В по

влены з

ломов к

Могут и

Нередко

стопы, о

бодной»

**При**

основном

черкнуть,

быть ров

винтами,

должны с

рованы.

**Хокке**

большей ч

ней тяжес

Тяжел

Наибол

поврежден

жения и н



Лед должен подметаться и быть чистым, а главное — ровным, без трещин, выбоин и бугров. Подготовка катка — многократная заливка водой из шлангов и обработка его специальными валиками и деревянными лопатами — должна производиться под контролем специалиста.

Коньки должны проверяться перед катанием особенно тщательно. Они должны быть правильно наточены и хорошо фиксированы на обуви. Обувь — без каблуков, точно пригнанная к ноге со шнуровкой, заходящей выше голеностопного сустава и хорошо фиксирующей последний. Одежда должна быть достаточно теплой; перчатки, наушники, фланелевый суспензорий и теплые неподвижные стельки в ботинке предохраняют от отморожений и озноблений. Каток должен быть хорошо освещен, особенно беговая дорожка.

На катке должна быть оборудована теплушка для конькобежцев.

**Фигурное катание на коньках.** Этот вид спорта, к сожалению, до последнего времени относительно мало культивировался в наших спортивных организациях.

**Повреждения.** Среди повреждений при занятиях фигурным катанием на коньках растяжения связок голеностопного сустава не являются частыми. Это объясняется главным образом хорошей динамической координацией у фигуристов вследствие того, что этим видом спорта занимаются конькобежцы, умеющие хорошо кататься на коньках. Далее имеют значение и особенности обуви с высокой шнуровкой, плотно охватывающей голеностопный сустав.

В подавляющем большинстве случаев повреждения обусловлены здесь падением, но при этом почти не наблюдается переломов костей, а дело ограничивается ушибами мягких тканей. Могут иметь место и другие перечисленные при беге повреждения. Нередко наблюдаются ушибленные раны медиальной поверхности стопы, обусловленные ударом заднего заостренного конька «свободной» ноги.

**Причины повреждений и профилактика** в основном те же, что и при беге на коньках. Следует особенно подчеркнуть, что для фигурного катания поверхность льда должна быть ровной, без трещин. Коньки должны быть хорошо укреплены винтами, а «задник» конька — закруглен; специальные ботинки должны быть тщательно подобраны по ноге и правильно зашнурованы.

**Хоккей (русский и с шайбой).** Повреждения у хоккеистов большей частью относятся к категории незначительных или средней тяжести.

Тяжелые повреждения встречаются редко.

Наиболее частым повреждением являются ушибы (54% всех повреждений). Второе место занимают ранения (17%), а растяжения и надрывы связок и мышц — третье место (16%). Относи-



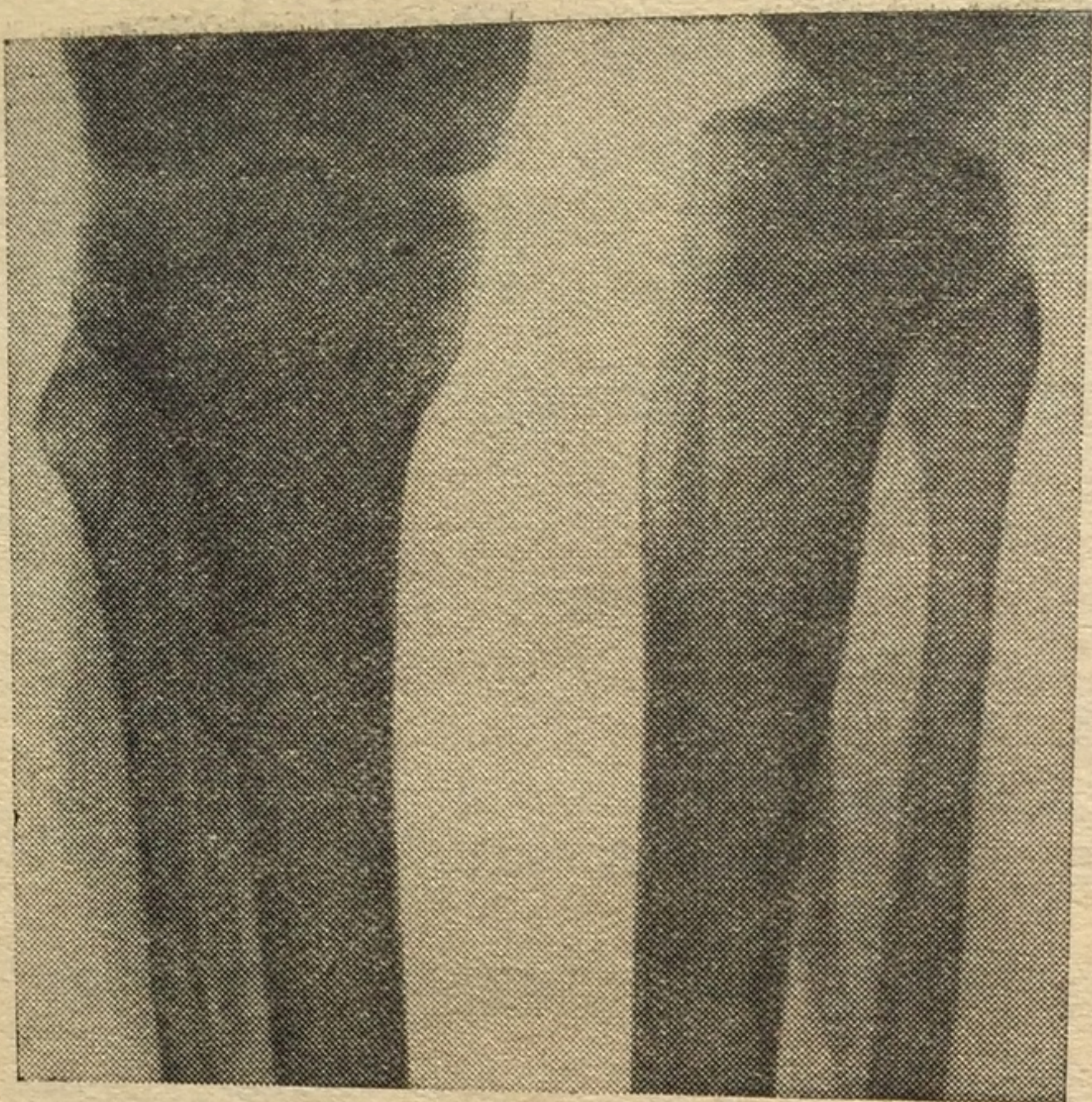


Рис. 26. Оссифицирующий миозит задних мышц голени у хоккеиста

тельно редко встречаются переломы и вывихи, ссадины, отморожения, обмороки.

Большее половины всех повреждений локализуется на нижних конечностях, а на область коленей приходится 29% всех повреждений. Обращают на себя внимание частые повреждения лица и головы, на которые приходится  $\frac{1}{5}$  часть всех повреждений. По данным А. И. Кураченкова, типичны здесь повреждения большого пальца кисти.

По механизму возникновения следует различать:

1) Повреждения, связанные с быстрым, стремительным бегом и резкой переменой направления движения. Растяжения связок голеностопного сустава встретились нам всего лишь в 5% всех травм. Чаше, чем при других видах бега на коньках, встречаются здесь внутренние повреждения коленного сустава, вплоть до разрыва крестообразных связок («типический» механизм). Энергичные внезапные сокращения мышц нижней конечности приводят иногда к их растяжению, частичным разрывам, кровоизлияниям с последующей оссификацией мышц (рис. 26). Наблюдаются ушибы надколенника, кровоизлияния в препателлярной бурсе, поперечные переломы коленной чашки, развитие хондропатии надколенника (трещины хряща), кровоизлияния в жировой подушке колена и т. п. В отдельных случаях при падении хоккеист ударяется не о лед, а о бортик (в русском хоккее). Так, нами наблюдались случаи ушиба печени, перелома 11-го ребра, ушиба надколенника и др. Иногда наблюдается при падении на ладонь «классический» перелом лучевой кости.

2) Повреждения нередко обусловлены столкновением и ударом о противника или партнера. При этом наблюдаются такие повреждения, как перелом хрящей и костей носа, ушибы головы, черепно-мозговые травмы. Сюда же должна быть отнесена относительно небольшая группа повреждений, нанесенных коньком противника.

3) Специфическую группу повреждений составляют при игре в хоккей те из них, которые обусловлены ударом шайбы (мяча) или клюшки.

Обычно ре-  
кровоизлияние  
весьма болезне  
ные раны надс  
ломы костей н

4) Относит  
ушных раковин

Причин  
более частой п  
готовленность

тельных повор  
столкновения и

Несовершенство  
к тому, что не  
мячу. Что кас

они играют зд  
Необходим

способностями  
Особенно хор  
щитками, ват

продолжитель  
способления,

фланелевые с  
ники на боти

совершенство  
довательно у

Грубость  
ленно пресе

пустить без  
умышленно

Баскетбо  
желые повре

ная масса п  
ности, повре

По ме  
наблюдаемь

1) Повре  
перемещени

отдельных е  
конечностей.  
жения связо  
сустава и ре  
вания стопы  
При подв  
место растя



Обычно речь идет об ушибах мягких тканей с подкожным кровоизлиянием и ушибах глаз с кровоизлиянием в конъюнктиву, весьма болезненных. При ударах же клюшкой возможны ушибленные раны надбровья, головы, передней поверхности голени, переломы костей носа и т. д.

4) Относительно небольшую группу составляют отморожения ушных раковин, пальцев.

Причины повреждений и профилактика. Наиболее частой причиной повреждений является недостаточная подготовленность хоккеиста, особенно сказывающаяся при стремительных поворотах в игре и часто обуславливающая падения, столкновения и т. п.

Несовершенное владение клюшкой, размахивание ею приводит к тому, что некоторые удары приходится по партнерам, а не по мячу. Что касается состояния льда, одежды, ботинок и т. д., то они играют здесь не меньшую роль, чем при фигурном катании.

Необходимо, чтобы игроки не пренебрегали защитными приспособлениями — твердым бандажом, щитками, гамашами и т. д. Особенно хорошо должен быть защищен вратарь — шлемом, щитками, ватными брюками, бандажом и т. д. Ввиду большой продолжительности игры необходимы специальные защитные приспособления, предохраняющие от отморожений и озноблений — фланелевые суспензории под трусами, наушники, перчатки, наносники на ботинки и т. д. Следует особое внимание обращать на совершенствование техники каждого игрока, постепенно и последовательно усложняя задания при тренировках.

Грубость, недисциплинированность игроков должна немедленно пресекаться судейской коллегией, которая не должна пропустить безнаказанными ни одного акта вредительства в смысле умышленного нанесения повреждений противнику.

## СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ

**Баскетбол и волейбол.** При этих видах спортивных игр тяжелые повреждения встречаются лишь в редких случаях. Основная масса повреждений приходится на верхние и нижние конечности, повреждения же туловища наблюдаются редко.

По механизму возникновения можно разделить наблюдаемые повреждения на 4 группы:

1) Повреждения, связанные с бегом за мячом, т. е. с быстрыми перемещениями всего тела или резкими рывками и поворотами отдельных его частей. Здесь преобладают повреждения нижних конечностей. Первое место по количеству травм занимают растяжения связок (преимущественно наружной части) голеностопного сустава и редко — переломы лодыжек (при механизме подворачивания стопы).

При подворачивании внутрь дистальной половины стопы имеет место растяжение связок предплюсны. Далее наблюдаются растя-



жения приводящих мышц бедра, ушибы и растяжения пальцев ног при задевании и ударе о землю или пол тыльной их поверхностью. В последние годы, возможно в связи с более резкими торможениями, поворотами и т. д., все чаще наблюдаются отрывы внутреннего мениска (типический механизм) и повреждения передней крестообразной связки.

При резком ударе в волейболе или попытке ударить рукой по высокому мячу наблюдаются в ряде случаев повреждения в области плечевого сустава — характера растяжения капсулы и связок и явления бурного острого травматического артрита «туберкулита» (см. «Повреждения плечевого сустава»). При аналогичных обстоятельствах имеют место ушибы, сдавления остистого отростка 3-го поясничного позвонка (перегиб туловища назад).

2) Вторая группа объединяет все случаи повреждений, обусловленные столкновениями и падениями. Чаще всего наблюдаются при этом ушибы и ссадины стопы и голени, а в отдельных случаях — ушибы области колена.

3) В третью группу отнесены повреждения, зависящие от падения и ушибов приземляющейся части тела. При этом наблюдаются ушибы надколенника, жировой подушки колена, бугра большеберцовой кости, вывихи предплечья (рис. 27, 28).

4) Наиболее типическими являются повреждения, наносимые мячом.

В основном дело идет о повреждениях пальцев рук, причем по характеру повреждений это, в подавляющем большинстве случаев, — растяжения связок с одновременным ушибом хрящевых



Рис. 27. Вывих предплечья у баскетболистки

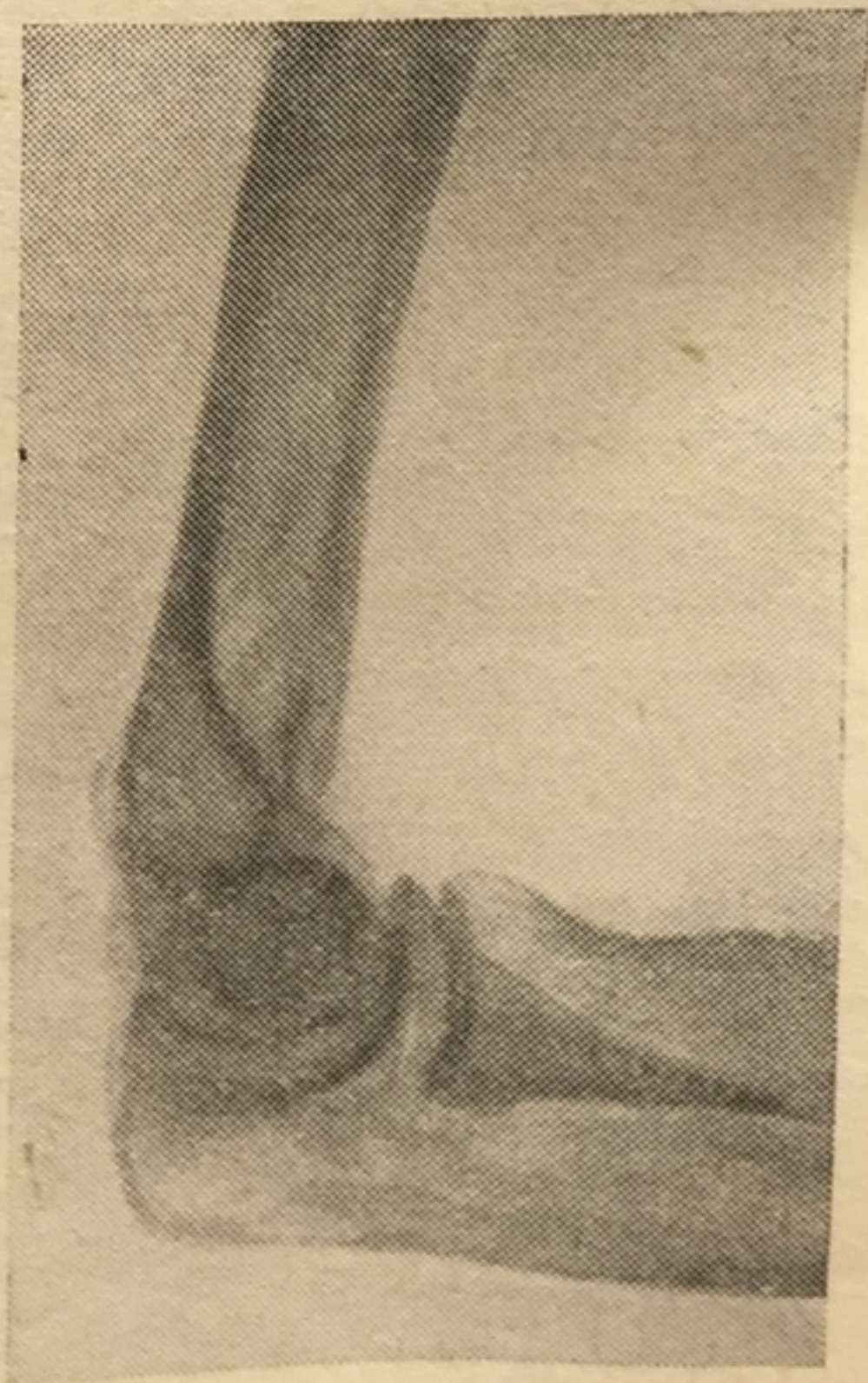


Рис. 28. Тот же случай после вправления



суставных поверхностей. Чаще всего поражается большой палец (20% всех повреждений). В единичных случаях имеет место тыльный вывих фаланг пальцев или разрыв тыльного сухожилия ногтевой фаланги. Относительно редко наблюдаются сколько-нибудь значительные ушибы лица, груди, живота и т. д.

В заключение отметим, что повреждения при баскетболе имеют все же несколько отличный от повреждений при волейболе специфический оттенок и характер, обусловленный различием техники и правил игры. Так, подавляющее число повреждений от столкновений падает на баскетбол, а повреждения пальцев при волейболе имеют, как правило, более тяжелый характер; здесь чаще встречаются вывихи и переломы, что связано с ударами по пальцам более «резким» мячом.

**Причины повреждений и профилактика.** Наиболее частой причиной повреждений является недостаточная подготовленность играющих, сказывающаяся в первую очередь в неправильном положении пальцев рук в момент удара или ловли мяча (пальцы выпрямлены и разгибатели напряжены). Следует иметь в виду, что одним из эффективных профилактических мероприятий является правильная общая разминка и «специальная» разминка не только для нижних, но и верхних конечностей.

Повреждения может вызвать также неблагоустроенность площадки, ее неровности, наличие посторонних предметов. При игре в помещении необходимо следить за состоянием пола, стен, ограждения приборов отопления и пр., а также за устройством стоек и т. д. Обувь должна быть на резиновой подошве.

**Теннис.** Повреждения, наблюдаемые при игре в теннис, могут быть распределены в зависимости от механизма возникновения их на 4 группы:

1) Повреждения, обусловленные быстрыми перемещениями и поворотами тела на ногах: эти повреждения локализуются в области голеностопных суставов, имеют характер растяжения связок, редко — перелома лодыжек. Типичны растяжения и надрывы икроножных мышц у места перехода их в ахиллово сухожилие, а также самого ахиллового сухожилия. Обычно эти повреждения наступают в момент резкого броска за мячом или при отбивании высокого мяча, когда игрок вытягивается вверх. Характерна острая режущая боль, испытываемая игроком в момент разрыва сухожилия — как будто от удара камнем или мячом. В ряде случаев такому разрыву предшествуют определенные патологические изменения в мышце (инфильтрация жиром), и чаще всего это повреждение встречается у игроков более пожилого возраста.

Иногда встречаются ущемления внутреннего мениска при типическом механизме острой блокады коленного сустава; иногда последняя обусловлена ущемлением суставной мышцы. Нередко наблюдаются растяжения мышц поясницы, а также см. «Повреждения позвоночника») периостит острого отростка 3-го поясничного позвонка при переразгибании.



2) Травмы, связанные с падением. При падении наблюдаются ссадины колена, ладони, пальцев, растяжения в области лучезапястного сустава и т. д.

3) После очень продолжительной игры теннисисты обычно жалуются на боли в области верхней трети предплечья и на невозможность крепко охватить ракетку. Иногда появляется припухлость верхней трети предплечья, местное повышение температуры и т. д. Эти боли обусловлены обычно отеком околосухожильной клетчатки, в других случаях они являются результатом мелких растяжений или разрывов отдельных мышечных фибрилл, волокон сухожилий в области прикрепления последних к надмыщелкам плеча или явлениями травматического периостита (эпикондилит).

Иначе обстоит дело с болями, развивающимися в области локтя у тренированных, опытных игроков (так называемый «локоть теннисиста»). Обычно речь идет о начинающемся деформирующем артрозе на почве хронической чрезмерной перегрузки сустава. Временный отказ от игры и соответствующее лечение, как правило, дают значительное улучшение (см. «Лечение спортивных повреждений», «Спортивные повреждения локтевого сустава»).

4) Повреждения, обусловленные ударом ракеткой или мяча.

Иногда наблюдаются довольно чувствительные удары мячом в область глаза, половых органов и др.

**Причины повреждений и профилактика.** Наиболее частой причиной повреждений при теннисе является неопытность игроков, в частности недостаточно высокая техника игры. Тренер, преподаватель обязаны следить за тем, чтобы теннисисты проделали перед началом игры общую разминку, включая разминку кисти и пальцев руки. Эта разминка должна быть особенно энергичной при холодной сырой погоде. Следует рядом упражнений подготавливать мышцы нижних конечностей к эластичному быстрому бегу. Надо систематически приучать правильно держать ракетку и правильно наносить удары. Этим игрок избавит себя от повреждений мышц и связок руки.

Туфли для игры в теннис должны быть без каблуков (лучше всего на резиновой подошве) и хорошо сидеть на ноге. Костюм — белый, на голове, особенно при игре на солнце — специальный защитный козырек, что предохраняет от перегрева, теплового или солнечного удара и ожогов.

Неровности площадки а также скользкая площадка ведут к подвертыванию стопы и являются основной причиной растяжений связок голеностопного сустава и других повреждений нижних конечностей.

**Городки.** Спортивные повреждения, имеющие место при игре в городки, в настоящее время изучены недостаточно. В основном они сходны с повреждениями, наблюдаемыми при метании гра-



наты. По механизму своего возникновения эти повреждения обусловлены, главным образом, двумя моментами:

1) ударами бит и городков по партнерам, особенно в случаях, когда местоположение городков недостаточно отгорожено, и биты рикошетом отлетают в сторону. Нами наблюдались ушибы головы и конечностей, вызванные ударом биты (при замахе) рядом стоящего игрока или зрителя; 2) другая группа повреждений зависит от неисправности палок — шероховатости ручек, слишком большой их тяжести и т. п. В результате наблюдаются ссадины кожи ладоней и пальцев, растяжения связок плечевого, локтевого или лучезапястного суставов и т. д.

Причины повреждений и профилактические мероприятия. Основными причинами имеющих здесь место повреждений являются недостатки материально-технического оснащения и упущения организационного характера (наличие посторонних лиц на площадке, недостаточная ее отгороженность). Далее следует иметь в виду, что одной из частых причин повреждений является малый стаж, отсутствие тренированности и несовершенная техника игрока, в частности неравномерные, непостоянные по силе броски, нередко чрезмерно сильные. Бросок биты не следует производить только за счет мышц руки и локтевого сустава, так как такой способ обуславливает более частые их повреждения. В броске должна участвовать и верхняя часть туловища, а рука выпрямлена как при замахе, так и в момент вылета биты.

**Футбол.** Изучение характера спортивных повреждений при футболе приводит к заключению, что количество тяжелых и средних повреждений, вопреки общепринятому впечатлению и мнению, здесь меньше, чем при прочих видах спорта: 91% повреждений при футболе относятся к группе «легких», 8,1% — к группе средних и только 0,9% имеют характер тяжелых повреждений. В подавляющем большинстве случаев (80—85%) все повреждения обусловлены недостаточной физической и технической подготовленностью, непригодностью мест занятий, неправильным поведением самих игроков, упущениями в организации тренировок и состязаний и т. д. (см. ниже), т. е. факторами, относительно легко преодолимыми.

Свыше 85% всех повреждений приходится на конечности. Как известно, по правилам игры запрещено всем игрокам, за исключением вратаря, дотрагиваться рукой до мяча. Тем не менее число повреждений верхней конечности довольно значительно среди футболистов и в среднем равно 23% общего количества повреждений, что обусловлено, главным образом, падениями на руки.

По нашим наблюдениям, половина всех повреждений приходится на область колена, голени и голеностопного сустава, а на всю нижнюю конечность падает больше 65% всех повреждений. Повреждения области колена составляют 27% всех травм, подав-



ляющее большинство составляют внутренние повреждения коленного сустава, чаще всего повреждения медиального мениска и связок.

Что касается повреждений головы и лица, то на эту область приходится 10% всех повреждений, а на собственно туловище — 5%.

По характеру повреждений первое место, по нашим наблюдениям, занимают ушибы — 40% всех спортивных повреждений; второе место — растяжения, третье место — раны и затем — вывихи. Сравнительно редко наблюдаются переломы, в основном костей голени и предплечья, а также переломы ключицы, лодыжек, костей и хрящей носа, фаланг пальцев и т. д.

По механизму возникновения повреждения при игре в футбол распределяются на 6 групп:

1) Повреждения, связанные с бегом по футбольному полю игрока с мячом для захвата определенной, выгодной в данный момент позиции. В подавляющем большинстве случаев речь идет о повреждениях голеностопного или коленного сустава, обусловленного подворачиванием стопы в голеностопном суставе или ротацией стопы с голенью в коленном суставе. Нередко наблюдаются растяжения двуглавой мышцы бедра (см. ниже).

2) Повреждения, обусловленные ударом по мячу. Эти повреждения локализуются в области нижних конечностей и реже в области головы. Повреждения пальцев ног могут явиться результатом резкого удара или о мяч или о землю; наблюдаются ушибы, вывихи и переломы пальцев. Повреждения головы встречаются относительно не часто, но по характеру своему и по тяжести весьма различны, начиная от простых ушибов и подкожных гематом и кончая тяжелыми повреждениями головного мозга (см. ниже).

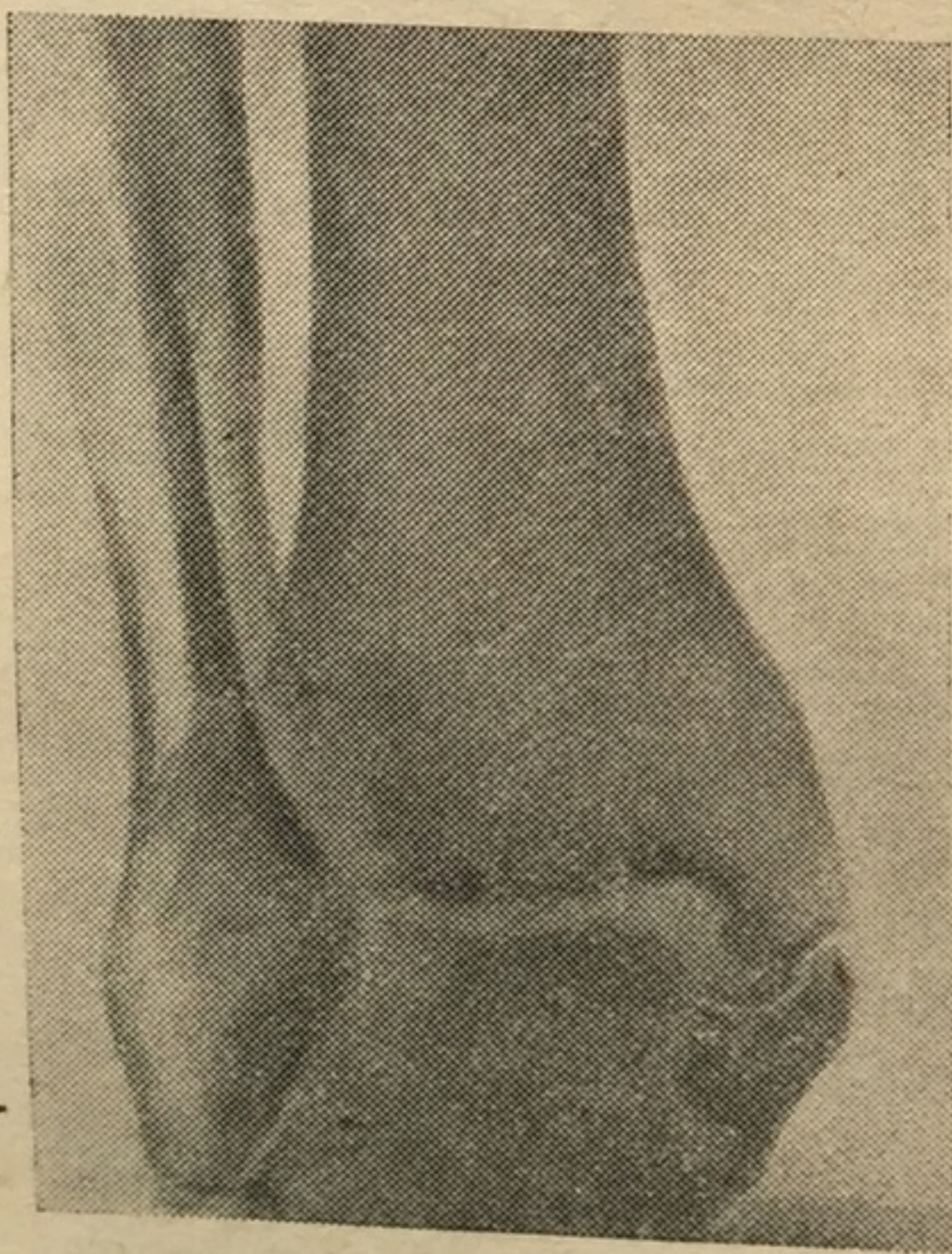


Рис. 29. Абдукционный перелом лодыжек у футболиста Г.

Подворачивания стопы, а также и повороты стопы вокруг голени, как вертикальной оси (в момент удара носком), ведут к растяжению и разрывам связок голеностопного сустава. Особого внимания заслуживает повреждение наиболее неблагоприятной в смысле излечения передней связки наружной лодыжки. При этом же механизме наблюдаются нередко переломы лодыжек (рис. 29).

Особенно опасны удары внутренней частью подъема стопы, когда они наносятся «висячей» голенью, т. е. при расслабленных мышцах. В этих случаях вся нагрузка в смысле про-

тивое действия  
дукционному  
ружу падает  
следние раст  
ваются, внут  
вается, ущем  
шеберцовая  
надрывается,  
руется (рис.

Энергичны  
мячу, благо  
рехглавой мы  
шеберцовой  
заболевание  
футболистов  
болезнь Шл  
механизме в  
коленника  
растяжения  
мышцей и  
бедра.

3) Повре  
ров мячом  
живота, по  
Типичны т  
резко отво  
большого

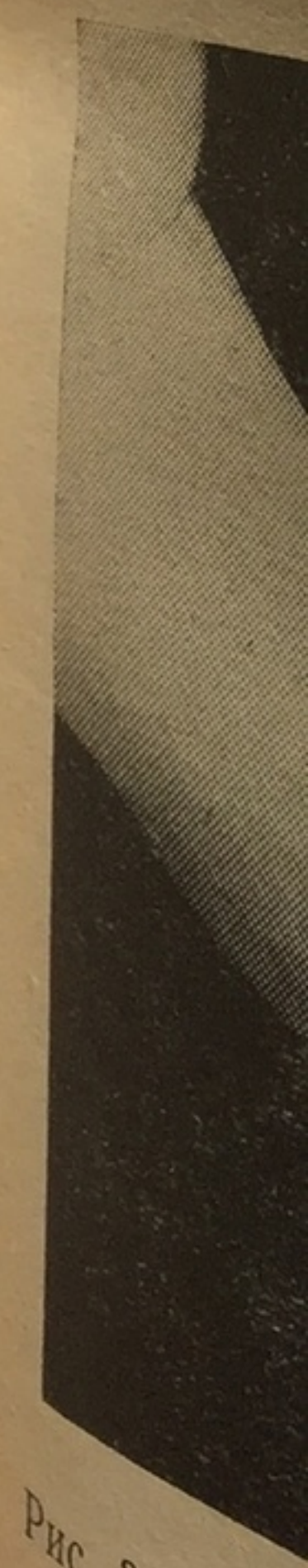


Рис. 31. Разр  
бедра



тиводействия вращательному и абдукционному движению голени наружу падает на связки колена: последние растягиваются и разрываются, внутренний мениск отрывается, ущемляется и т. д., а большеберцовая связка растягивается, надрывается, а иногда оссифицируется (рис. 30).

Энергичные удары носком по мячу, благодаря «дерганию», четырехглавой мышцей бугристости большеберцовой кости, вызывают иногда заболевание последней у молодых футболистов (arophysitis tibiae, или болезнь Шлаттера). При этом же механизме возможен перелом надколенника от одновременного его растяжения мощной четырехглавой мышцей и перегиба через мышелки бедра.

3) Повреждения вследствие ударов мячом. Наблюдаются ушибы живота, повреждения селезенки, печени, почек, мошонки, яичек. Типичны травмы пальцев вратаря: растяжения и подвывихи резко отведенного и разогнутого (в момент хватания мяча) большого пальца, вывихи указательного и других пальцев.

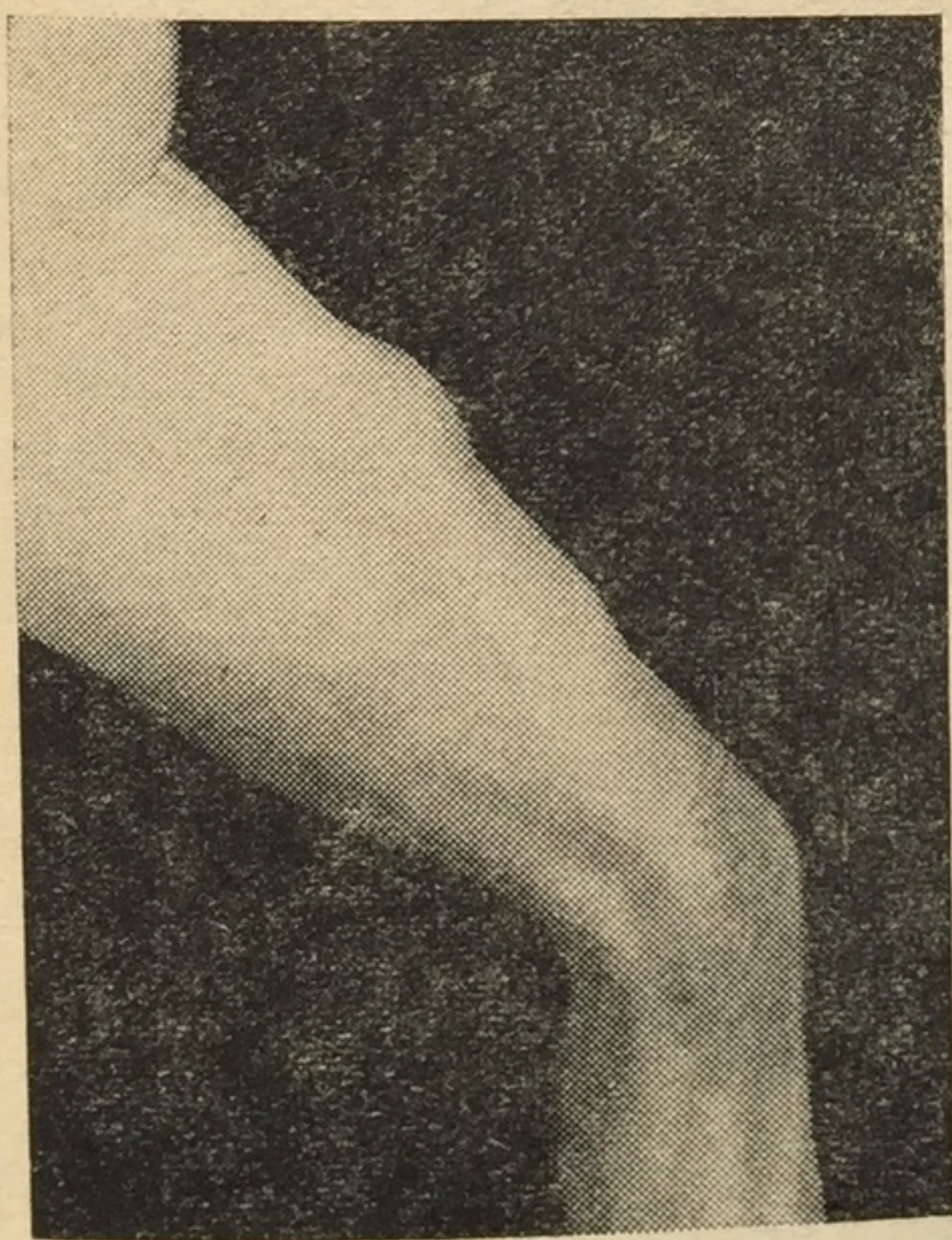


Рис. 31. Разрыв прямой мышцы бедра у футболиста П.

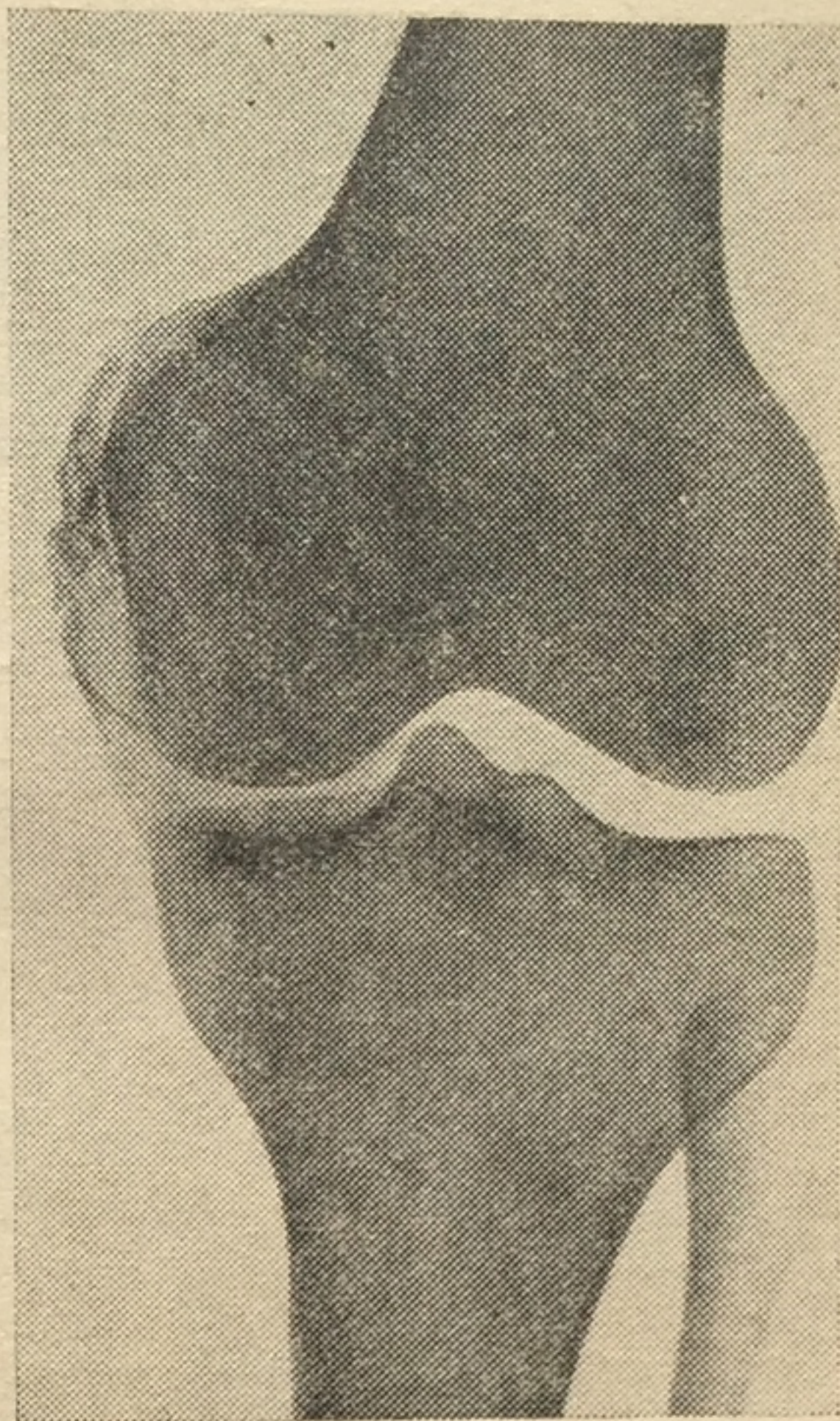


Рис. 30. Оссификация большеберцовой связки

4) При ударах бутсой, коленом или голенью противника по бедру наблюдаются надрывы мышц или их разрывы с большими кровоизлияниями (особенно — четырехглавой бедра, рис. 31), иногда с последующим развитием оссифицирующего миозита (рис. 32). В других случаях при ударах по голени наблюдаются переломы костей голени (рис. 33, 34, и 35) и вывихи (рис. 36 и 37).

5) При ударе по передней стенке живота наблюдаются иногда повреждения органов брюшной полости.

6) Наконец, ряд повреждений возникает вследствие скользящих ударов, испытываемых игроком при падении на землю во время стремительного бега, а также при столкновениях друг с другом. В этих случаях наблюдаются самые различные по



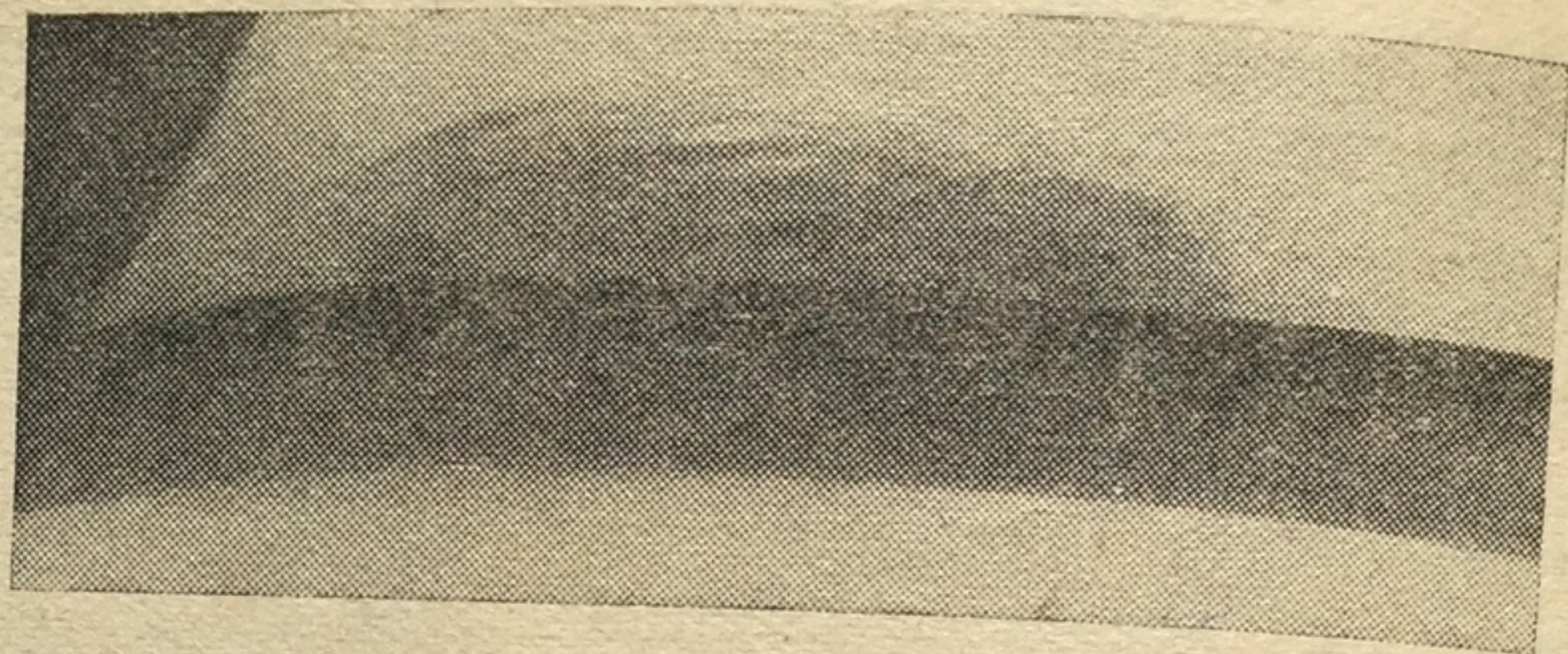


Рис. 32. Оссифицирующий миозит у футболиста К.

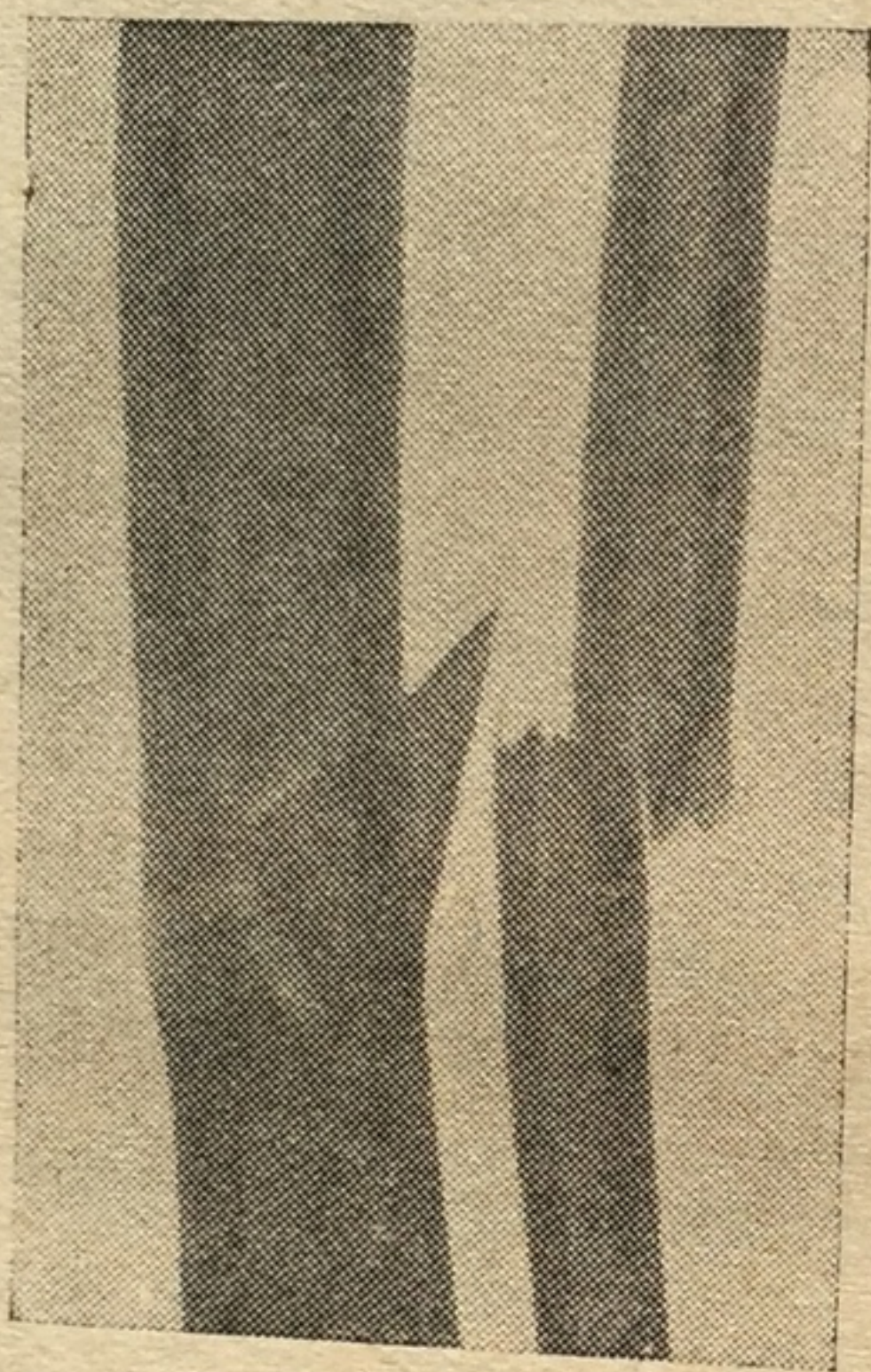


Рис. 33. Перелом обеих костей голени (удар бутсой)

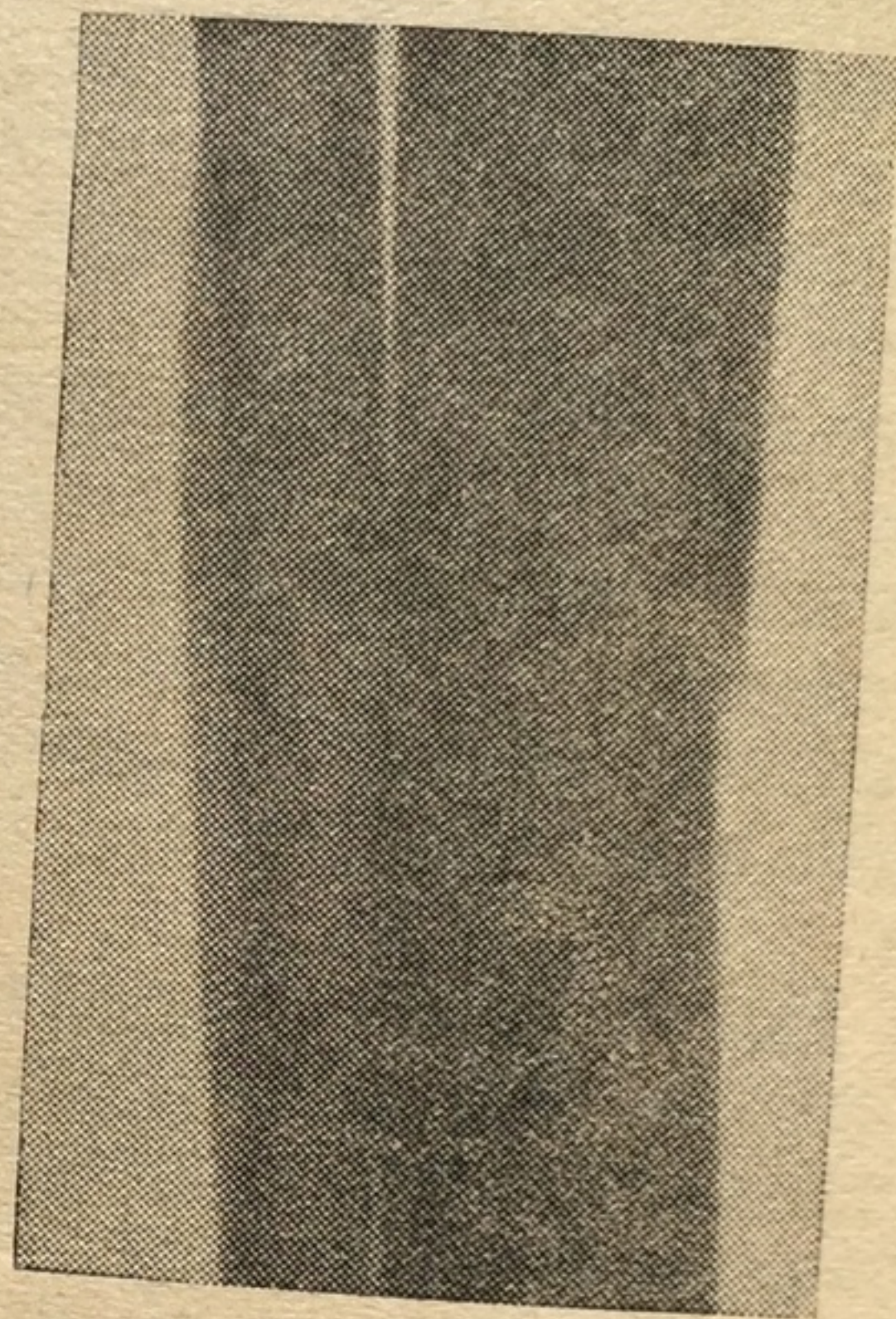


Рис. 34. Перелом большеберцовой кости (удар бутсой)

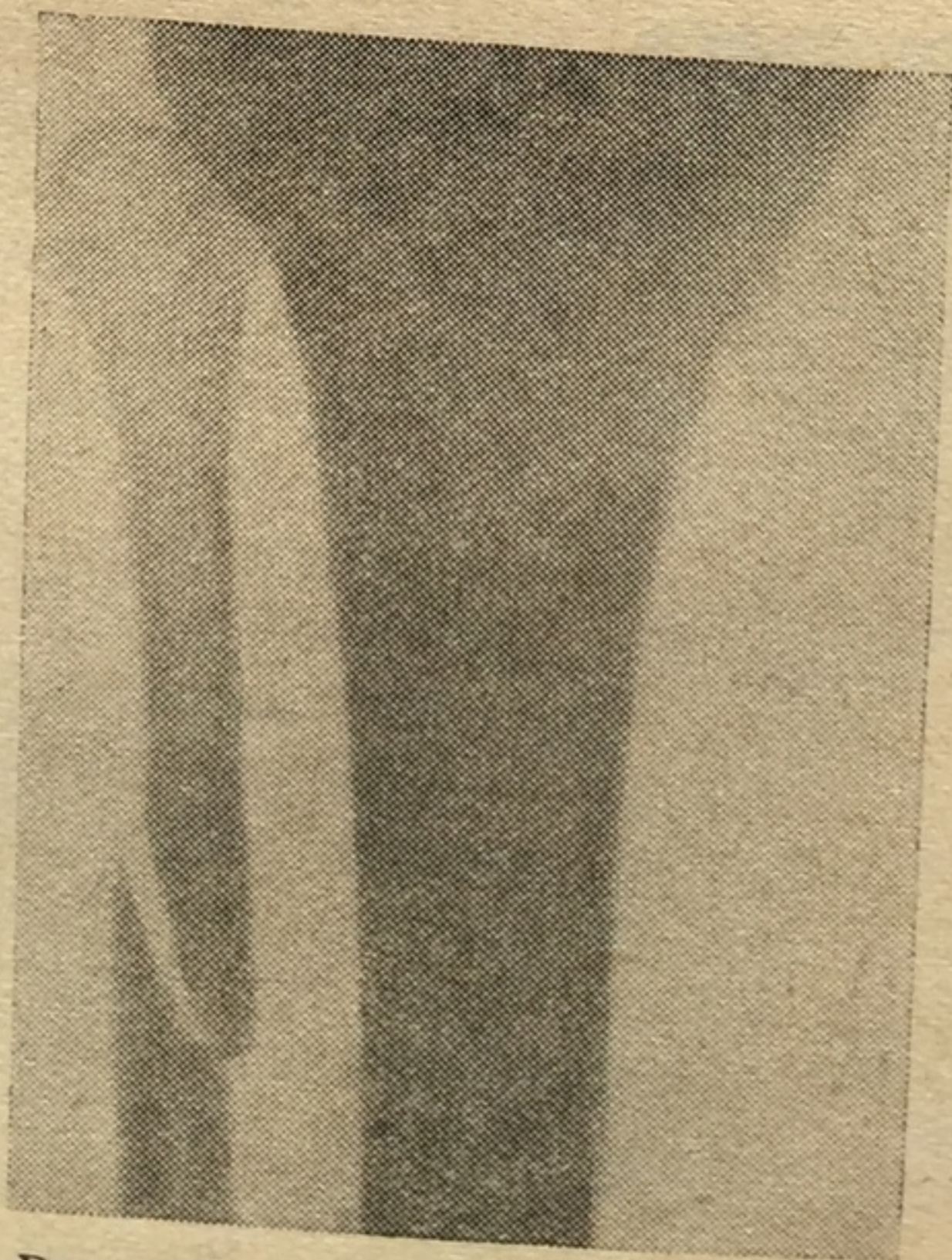


Рис. 35. Перелом малоберцовой кости (удар бутсой)

Рис. 36. Пер

характеру  
локтевой  
также выв  
поврежден  
мозга, уши  
Прич  
половина  
обусловлен  
игроков,  
С точки зр  
ная работа  
их культур  
стязаний,



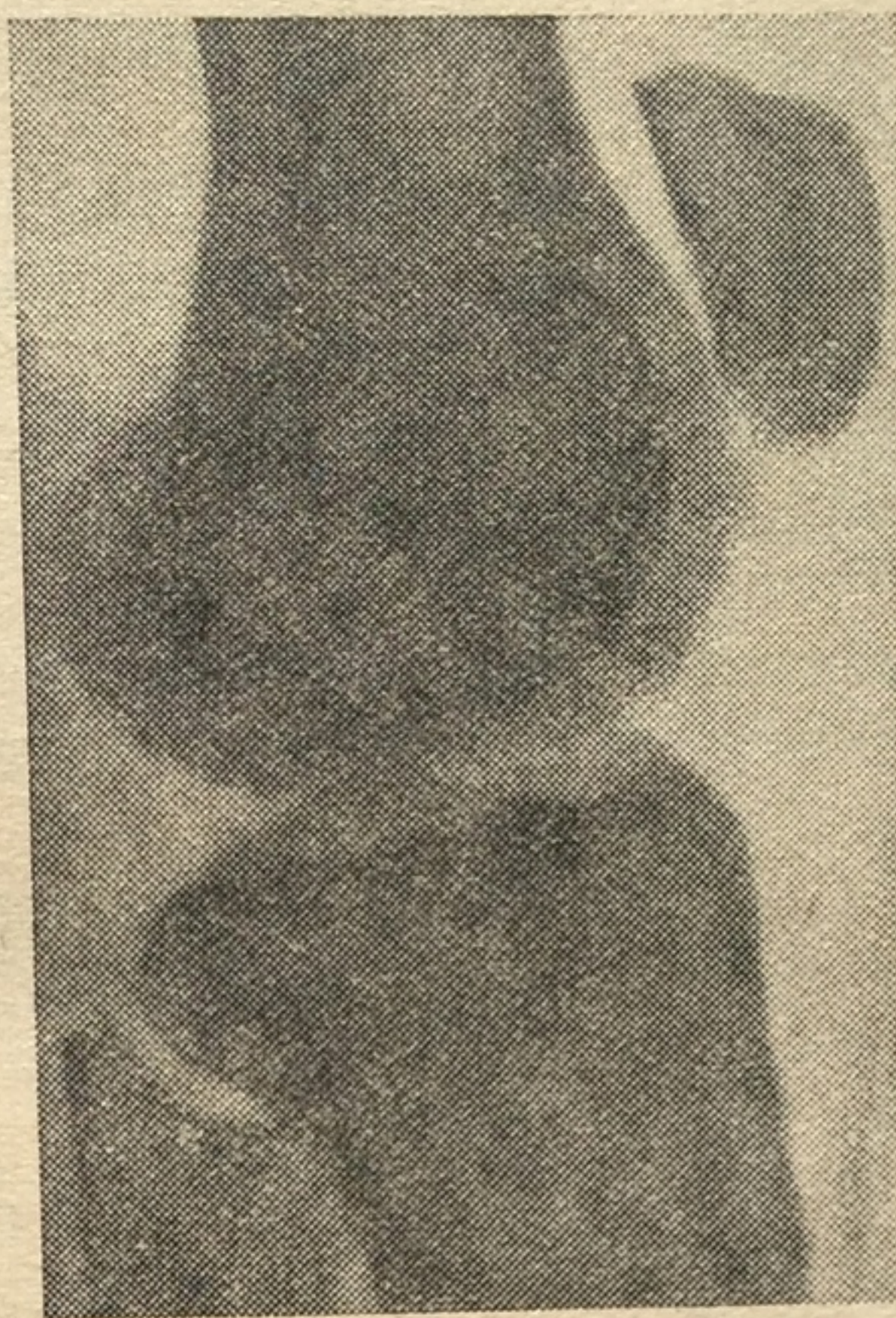
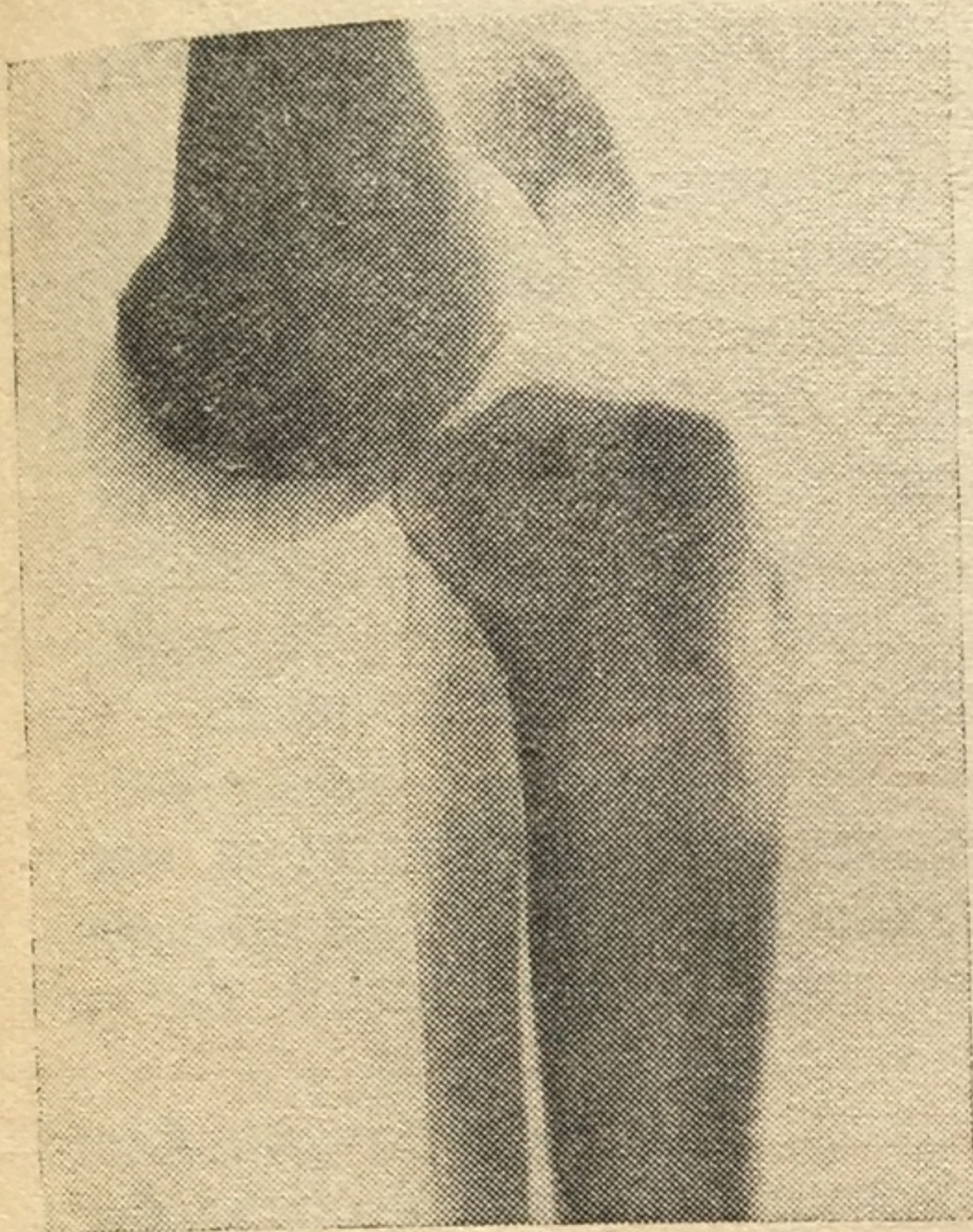


Рис. 36. Передний вывих голени (удар бутсой): слева — до вправления, справа — после вправления

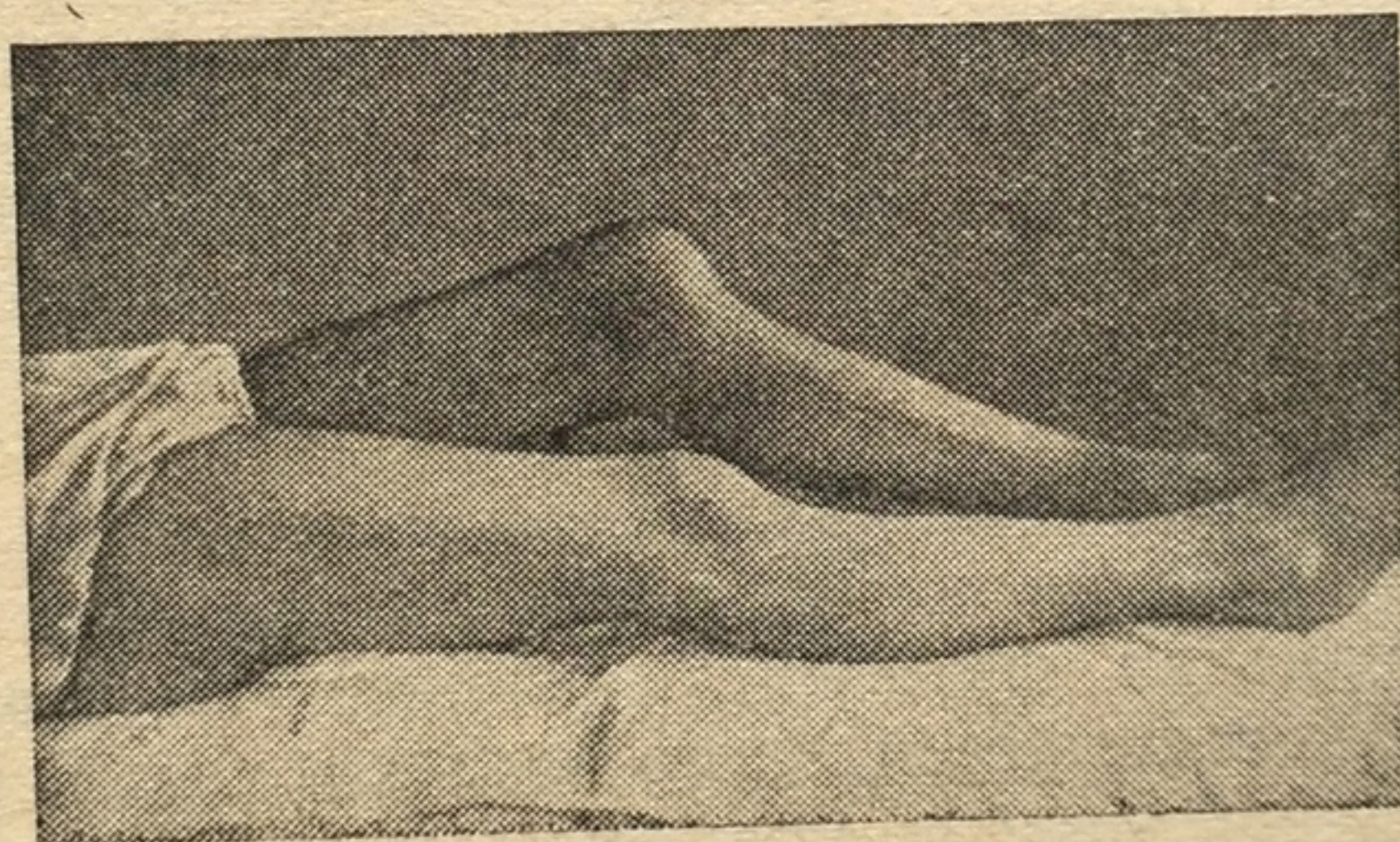


Рис. 37. Задний вывих голени (удар бутсой)

характеру повреждения — ссадины, бурситы (препателлярной, локтевой сумок), перелом надколенника, растяжения связок, а также вывихи фаланг пальцев, плеча, переломы носовых костей, повреждения зубов, подкожные кровоизлияния на голове, ушибы мозга, ушибленные раны губ, надбровья и т. д.

Причины повреждений и профилактика. Почти половина всех повреждений, наблюдаемых при игре в футбол, обусловлена грубостью и недисциплинированностью отдельных игроков, причем чаще их проявляет проигрывающая команда. С точки зрения профилактики важное значение имеет воспитательная работа среди футболистов и постоянная забота о повышении их культурного уровня. Весьма велика и роль судьи во время состязаний, который своими решительными действиями должен



пресекать всякую попытку игрока нарушать установленные правила игры.

Из причин внутреннего порядка большое значение имеют: недостаточная подготовленность футболиста к напряженной игре, неправильные удары по мячу расслабленной стопой и т. д. Особого внимания заслуживает неумение футболиста мгновенно сокращать определенные группы мышц и произвольно быстро их расслаблять, т. е. неумение давать им относительный отдых. Это вызывает быстрое утомление, и возможно, что именно последними моментами объясняется большое число повреждений мышц — сгибателей голени.

Совершенно очевидно, что неровности футбольного поля, наличие ямок, выбоин, бугров, обуславливающих подвертывание стоп, падение футболиста и возникновение ряда повреждений, следует обязательно ликвидировать до начала игры.

Границы площадки для игры должны быть обозначены белой краской, а не канавами. Обувь футболиста (бутсы) должна быть из крепкой, плотной кожи, с жесткой подошвой, в которую не вдавливаются шипы. Гвозди, которыми прибиты шипы, не должны высовываться из последних. Бутсы должны полностью покрывать лодыжки и плотно облегать голеностопные суставы (о применении эластических повязок см. Общий раздел.)

Защитные приспособления (щитки под гетрами, суспензории) должны быть у всех игроков. У вратаря трусы должны быть с ватной прокладкой по бокам и в паху, кроме того, вратарю необходимо быть в шерстяном свитере, специальных наколенниках и щитках.

Причиной травматизма в ряде случаев являются неблагоприятные метеорологические условия, чаще всего — ливень. При быстром передвижении футболист скользит по мокрому грунту (траве), иногда спотыкается, часто падает и т. д. Все эти моменты являются причиной ушибов, повреждения связок мышц и т. д.

Следует обратить особое внимание на своевременное укрепление мышц — сгибателей голени и в первую очередь — дзуглавой мышцы бедра. Как показывают наши наблюдения последних двух лет, эта мышца часто подвергается у футболистов растяжениям и разрывам, обусловленным или резким «рывком», когда футболист при быстром беге стремится опередить противника в погоне за мячом, или «пустым» ударом по высокому мячу, когда коленный сустав перерастягивается, а задние мышцы бедра подвергаются пассивному перерастяжению. Эти повреждения мышц надолго выводят футболиста из строя вследствие болезненных ощущений при беге.

В целях профилактики этих повреждений необходимо, чтобы тренер совместно с врачом команды разработал и применил в течение подготовительно-тренировочного периода комплекс специальных упражнений, обеспечивающих укрепление, гипертрофию задней группы мышц бедра. Одновременно надо добиться, чтобы футболисты в совершенстве овладели искусством быстро рас-



слабляться и при необходимости мгновенно напрягать и сокращать сгибатели голени.

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что количество спортивных повреждений неуклонно снижается в тех футбольных командах, в которых тренером и врачом уделяется большое внимание воспитательной работе, общей физической подготовке и футболисты приучаются уважать противников и безусловно соблюдать все правила игры.

### ВОДНЫЙ СПОРТ

**Плавание и ныряние.** Количество наблюдаемых при этом виде спорта повреждений относительно невелико, но в ряде случаев они являются серьезными. При плавании в необорудованном водоеме нередко имеют место такие повреждения, как ссадины тела, повреждение лица, шейных позвонков — в результате удара головой о дно, камень или другое препятствие на дне водоема, ранения подошвы и пальцев о стекло, консервные банки и т. д. При плавании на мелком месте наблюдаются повреждения пальцев ног — их ушибы, ранения, вывихи пальцев или их переломы.

Иногда имеют место ушибы и ранения пальцев (рук, ног) при толчке о поворотный щит. Наблюдаются случаи вывиха плеча при плавании кролем.

При дальних проплывах нередко наблюдаются у пловцов потертости кожи в области надплечья — вследствие длительного трения бретельками и в области промежности — вследствие трения краем плавок.

**Причины повреждений и профилактика.** Недостаточная техническая подготовленность пловца обуславливает часто неправильное, слишком крутое погружение в воду при старте — отсюда удары о дно, особенно при неглубоком водоеме. Ныряние допускается только в прозрачной воде и ограниченном со всех сторон водоеме (бассейне). В других случаях одевается пояс, к которому прикрепляется шнур, свободный конец которого находится в руках страхующего. Необходимо, чтобы преподаватель не только рассказывал о технике правильного старта и погружения в воду, но правильно ее демонстрировал занимающимся.

Поскольку причиной повреждений являются иногда деревья, сучья, разбитые бутылки, консервные банки, осока и т. д. на дне водоема, последнее должно быть обязательно исследовано раньше, чем допустить пловцов к занятиям или состязаниям.

**Прыжки в воду.** Из числа наблюдающихся здесь спортивных травм особый интерес представляет компактная группа повреждений, обусловленных резким перегибом туловища назад. Это сгибание назад наступает иногда в момент полёта в воздухе, но еще чаще в момент погружения в воду головой и верхней половиной туловища.

При этом механизме возможны различные повреждения позвоночника в поясничной его части, но чаще всего наблюдаются



растяжения связок и мышц и взаимосдавливание остистых отростков, расположенных друг над другом. При переразгибании происходит тесное сближение этих отростков, их взаимосдавливание, что дает изменения, аналогичные тем, которые наблюдаются при ушибах надкостницы. Чаще всего повреждается остистый отросток 3-го поясничного позвонка. При ударе о воду животом наблюдаются разрывы прямой мышцы живота и даже повреждения внутренних органов брюшной полости.

Иногда встречаются сотрясения мозга и повреждения шейной части позвоночника, обусловленные ударом головой о дно, когда руки не вытянуты вперед и не защищают голову от удара. Переломы и вывихи локализуются чаще всего в области 5—6-го шейных позвонков и часто сопровождаются подвывихами вышележащих позвонков кпереди (удар головой при опущенном на грудь подбородке) и рядом нервных явлений в виде паралича всех четырех конечностей. Иногда при прыжке в воду способом «солдатик» с разведенными в сторону ногами имеют место ушибы мошонки и яичек, ушибы плеча при погружении с разведенными руками. Нередки также ушибы пятки (при ударах о дно) с подкожными кровоизлияниями. Далее наблюдаются ушибы и растяжения, обусловленные падением и ударом о пол до прыжка, в момент подготовки к нему и о выступающее вперед основание вышки.

Наконец, в ряде случаев отмечены разрывы барабанной перепонки. Механизм этих повреждений: в момент быстрого погружения в воду последняя производит энергичное сжатие воздуха, остающегося в наружном слуховом проходе; резко и внезапно повысившееся давление в последнем ведет к разрыву барабанной перепонки.

**Причины повреждений и профилактика.** В противоположность чрезмерному перегибу некоординированный, ослабленный полет может обусловить удар животом о воду. И сдавливание остистых отростков и удары по животу являются следствием недостаточного овладения техникой прыжка, недостаточного умения владеть своими мышцами и телом. Преподаватель должен проводить тренировки очень тщательно, постепенно увеличивая высоту прыжка.

Причиной тяжелых повреждений иногда является мелкий водоем. Глубина водоема при прыжках с 5-метрового трамплина должна быть не меньше 3 м, а при вышке в 10 м — не менее 5 м.

Передний край площадки (вышки) должен выдаваться вперед на 1 м по отношению к переднему краю ниже расположенной площадки. Лестницы должны быть хорошо ограждены перилами, пол должен быть нескользким, покрыт резиновой дорожкой или кокосовым матом.

В уши перед прыжком следует положить по кусочку ваты с вазелином. В воду следует погружаться с вытянутыми над головой руками. Ношение бандажа при прыжках в воду обязательно.



Руководитель не должен допускать перегрузки водоема и одновременных прыжков сверху с вышки, когда в водоеме происходят заплывы. Во избежание утомления желательно при вышках в 10 м устанавливать лифт для поднимания прыгунов на верхнюю площадку вышки. Не разрешается плавать под вышкой, когда с нее производятся прыжки. Прыжки в воду допускаются только под наблюдением руководителя.

**Гребля.** Наблюдаемые при этом виде спорта повреждения относятся к категориям легких, но нуждающихся все же в тщательном и правильном лечении во избежание ряда осложнений. Наиболее часты ссадины, ушибы пальцев рук (особенно большого). При народной парной гребле иногда наблюдаются переломы фаланг. При парной академической гребле нередко имеют место мелкие повреждения кисти левой руки в виде царапин и ссадин, наносимых ногтями правой руки. Нередки омозолелости на ладонях и образование так называемых «водяных» или «кровяных» пузырей.

Последние образуются вследствие отслойки поверхностных слоев кожи (эпидермиса) благодаря трению ладони о рукоятку весла и скоплению под эпидермисом между ним и собственно кожей серозной или серозно-кровянистой жидкости.

Неопытные гребцы часто жалуются после большой нагрузки на боли и припухлости в области нижней трети предплечья. В ряде таких случаев, если положить ладонь своей руки на тыл нижней части предплечья, легко уловить при сгибании и разгибании кисти легкий хруст (скрип); речь идет о точечных кровоизлияниях и выпоте в клетчатке, окружающей тыльные сухожилия предплечья (паратенонит). Относительно нечасты трещины и фурункулы на ягодицах — преимущественно при распашной гребле на подвижных банках — и потертости в области копчика. Встречаются растяжения мышц предплечья, плеча.

**Причины повреждений и профилактика.** Причиной большинства повреждений (омозолелости, крепитирующего паратенонита и т. д.) является низкий уровень техники, отсутствие точной двигательной координации, совершенных двигательных навыков у спортсмена. В частности, отсутствие достаточной тренированности и «автоматизма» (см. раздел «Причины спортивного травматизма») приводит к взаимным ударам рукояток и ушибам пальцев. Следует такой «автоматизм» постепенно выработать, обращая на первых же занятиях особое внимание физкультурника на правильное положение кистей. Образование омозолелостей и пузырей в значительной степени зависит не только от слишком продолжительной и неумелой работы веслами, но и от шероховатости ручек. На устранение этого дефекта следует обращать особое внимание. Что касается потертостей, ссадин и фурункулов, обусловленных трением ягодиц о сидение при распашной гребле, то наиболее целесообразной профилактической мерой для начинающих следует считать ношение мягких свежeproгла-



женных раскаленным утюгом плотно облегающих бумазейных трусов или двух пар полотняных.

После гребли обязательно следует принять теплый душ. Для профилактики солнечных и тепловых ударов рекомендуется защищать голову белым платком. Необходимо, чтобы спортсмен коротко и аккуратно остригал ногти пальцев рук (профилактику осложнений при оmozолелости см. в разделе «Перекладина»).

**Водное поло.** При этой игре чаще всего встречаются повреждения, типичные для плавания: ушибы и ранения пальцев ног, вывихи плеча и т. д. Ушибы от удара мячом обычно локализуются в области лица и головы. Этим же обусловлены растяжения связок фаланг и разрывы тыльного сухожилия ногтевых фаланг. Относительно нередки ранения, ссадины, наблюдающиеся у вратаря от трения о доски и от уколов о гвозди, торчащие в досках ворот. У игроков иногда наблюдаются царапины от ногтей противников.

З. П. Фирсов на основании изучения спортивных повреждений у ватерполистов приходит к заключению, что 44,3% всех повреждений обусловлены ударами ноги или руки противника, 39,3% — ударами мяча, 10% — броском мяча. Из 122 повреждений 52 локализовались в области головы, 45 — на руках, 10 — на ногах, 15 — на туловище. На ушибы приходится 48,5%, на ранения — 23%, на растяжения — 15,5%. Иногда повреждения наносятся ударами противника ногой в живот, в пах. У вратаря наблюдается повреждение локтевого сустава вследствие приема мяча полностью разогнутой в локтевом суставе рукой. На повреждения пальцев приходится 18% всех случаев.

Основные причины и профилактика повреждений. Основными причинами травматизма являются недостаточная подготовленность и тренированность игрока, грубость и недисциплинированность. Необходимы бдительность и высокая требовательность со стороны судей, немедленное строжайшее взыскание за каждое нарушение правил. Следует обязательно перед состязанием коротко остричь всем игрокам ногти. Необходимо воспитывать игроков в духе уважения к противникам и строгого соблюдения дисциплины.

### БОРЬБА КЛАССИЧЕСКАЯ

При занятиях классической борьбой первое место по частоте занимают растяжения, надрывы и разрывы связок и мышц, на втором месте стоят ушибы, на третьем — переломы.

В отличие от других видов спорта здесь почти одинаково часто повреждаются как нижние, так и верхние конечности. При этом необходимо подчеркнуть, что  $\frac{1}{4}$  всех повреждений приходится на область коленного и голеностопного суставов. На верхней конечности обычно повреждаются локтевой, плечевой, акромиально-ключичный (рис. 38) и межфаланговые суставы и реже — луче-запястный.



Относительно велико количество повреждений грудной клетки, среди которых преобладают ушибы, трещины и переломы ребер. Далее весьма типичны растяжения, разрывы связок, вывихи или переломы ключицы (рис. 39). Наконец, обращают на себя внимание частые повреждения шеи: существенная травма здесь — это растяжение мышц. Отмечены в единичных случаях и более серьезные повреждения — растяжения связок позвонков и даже вывих и перелом шейных позвонков, иногда осложненный повреждением спинного мозга (при резком перегибе головы кзади в положении «моста», при неправильном проведении двойного захвата шеи из-под плеч, при падении на голову). Иногда наблюдается растяжение или частичный разрыв ромбовидной мышцы с отхождением медиального края лопатки, перелом остистых или поперечных отростков позвонков.

В подавляющем большинстве случаев повреждения верхней конечности обусловлены тем, что малоопытный борец при падении на ковер вытягивает руку и падает на нее всей тяжестью своего тела (а иногда к этому прибавляется и вес падающего сверху партнера). Характерно также, что переломы ребер, преимущественно нижних, происходят чаще всего в момент падения, например на локоть противника, а в единичных случаях — на собственный кулак.

Повреждения нижних конечностей в большинстве случаев происходят при быстрых перемещениях (часто вращательного характера) на ногах, когда неожиданно по какой-либо причине стопа оказывается фиксированной на ковре. При этом подворачивается стопа, растягиваются и разрываются соответствующие связки голеностопного сустава или ломаются обе лодыжки и задний край

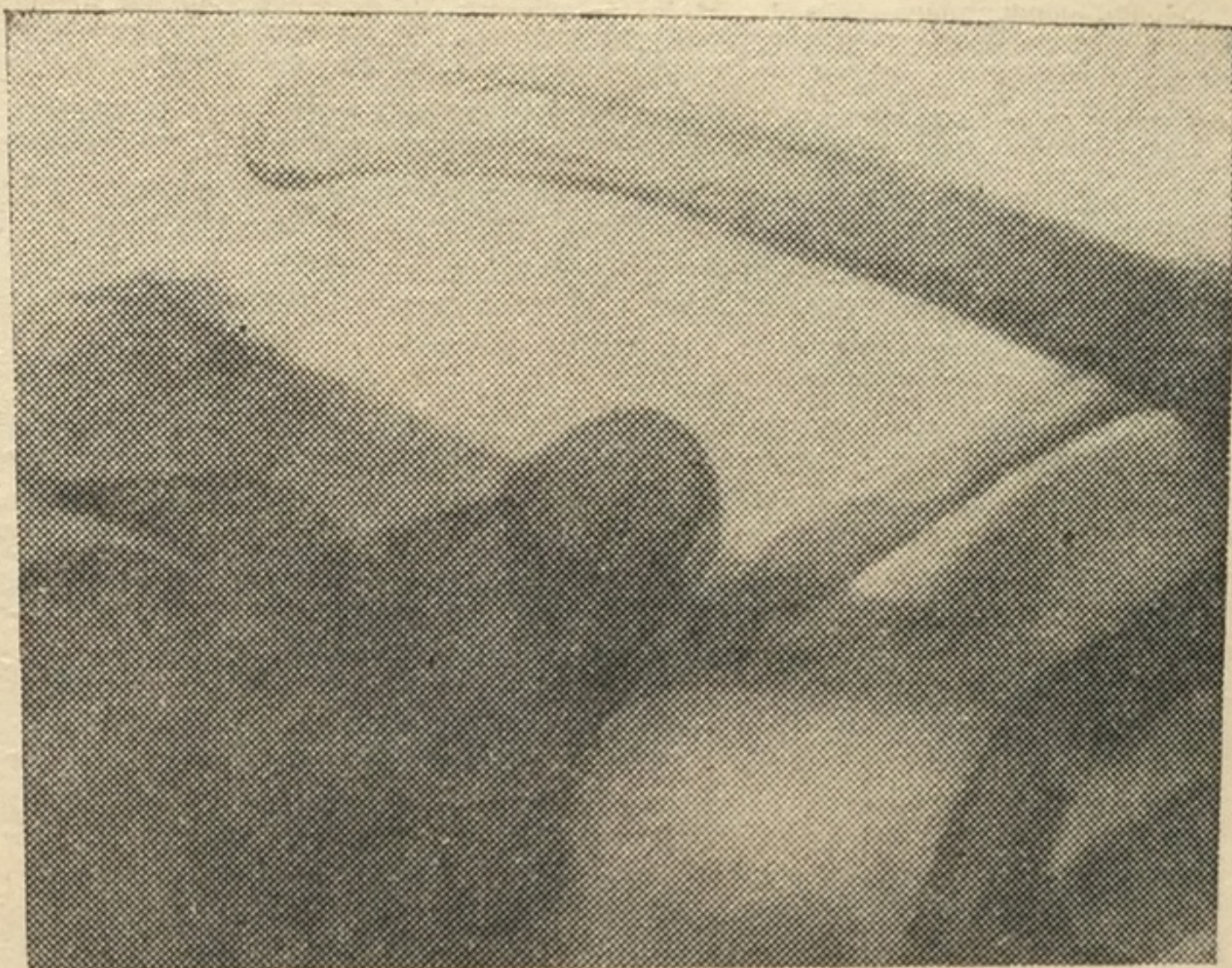


Рис. 38. Разрыв акромиально-ключичного сочленения и вывих акромиального конца ключицы

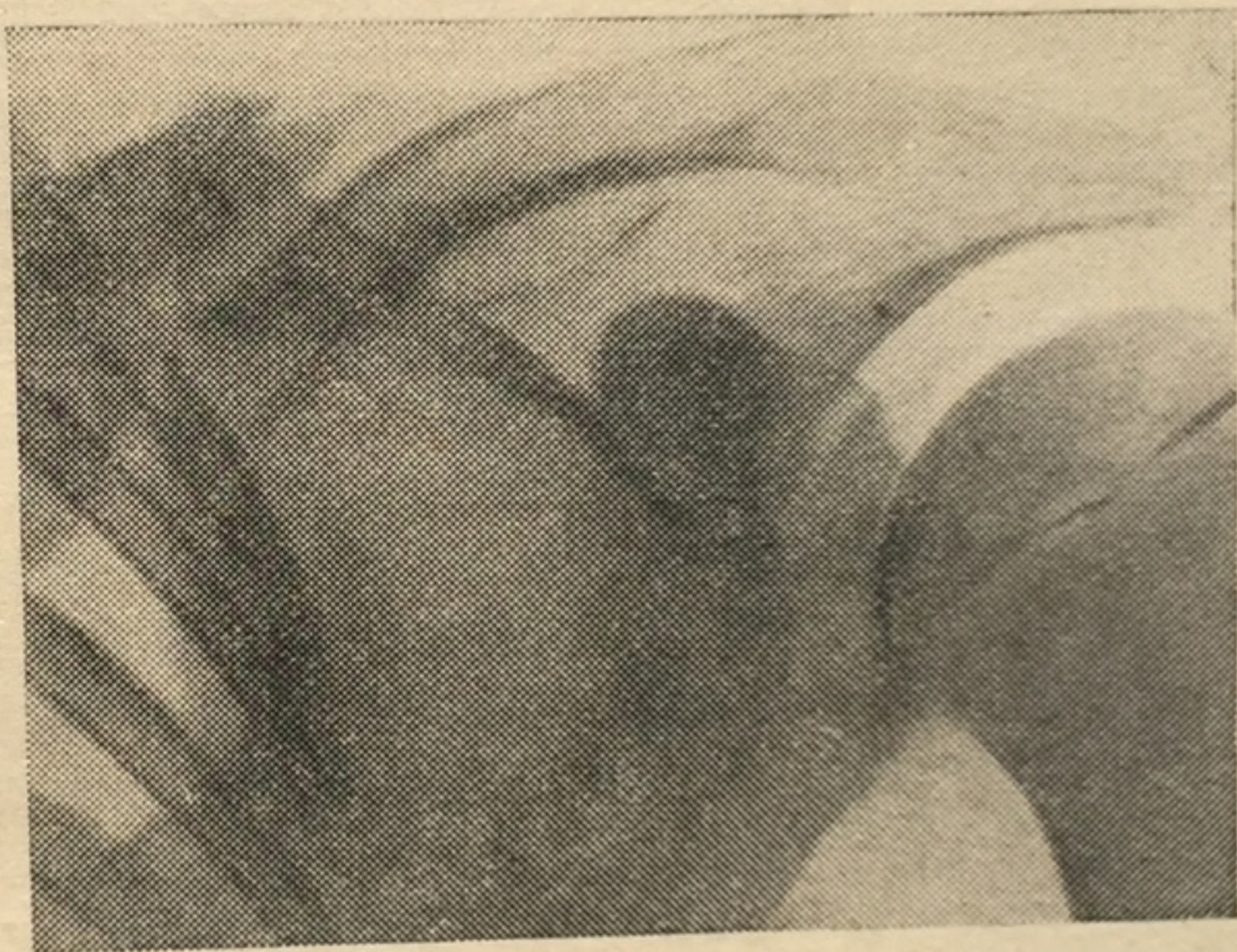


Рис. 39. Перелом ключицы



большеберцовой кости (3-лодыжковый перелом). При фиксации стопы с голенью и вращений туловища с бедром создаются в колене условия для повреждения «внутренностей» коленного сустава, в первую очередь большой берцовой связки и медиального мениска.

Следует упомянуть о наблюдающихся у борцов препателлярных бурситах. Очень часто встречаются подкожные кровоизлияния в области ушных раковин и последующая их деформация. Механизм возникновения этих кровоизлияний при борьбе заключается в отслойке (отрыве) кожи от глубже лежащего хряща; при усиленном трении кожи уха разрывается тонкая прослойка соединительной ткани, соединяющая кожу с хрящом, и между ними скопляются в виде опухоли кровь и лимфа из мелких сосудов. Относительно редко при этом имеет место одновременно наступающий перелом хряща ушной раковины.

В заключение отметим, что частым заболеванием борцов является фурункулез, обусловленный трением потного тела о тело противника, о грязный ковер. Известное значение в возникновении фурункулеза, несомненно, имеет нарушение обмена, связанное с форсированной сгонкой веса и неправильным режимом питания.

Причины и профилактика повреждений. Наиболее часто причиной повреждений является недостаточная техническая подготовленность борца. Наряду с этим в ряде случаев сказывается недостаточная физическая подготовленность борца, недостаточная крепость сумочно-связочного аппарата суставов (голеностопного, коленного, шейной части позвоночника и т. д.), а также недостаточная гипертрофия мышц, оказывающих основное противодействие насилию, производимому партнером. Нередко повреждения возникают также вследствие неумелого, неправильного падения. Причиной частых повреждений связок суставов нижних конечностей, и прежде всего голеностопного сустава, является неправильное устройство матов (слишком мягки, податливы), а также неудовлетворительное состояние обуви. В ряде случаев повреждения являются результатом применения противником грубых, запрещенных приемов, например захвата горла, сжатия ушей или половых органов, толчка локтем и т. д.

Следует иметь в виду, что от недостаточной технической подготовленности борца, от неумелого или резкого проведения приема страдает нередко не только производящий этот прием, но и технически более подготовленный партнер. Необходимо правильно и рационально построить учебно-тренировочные занятия, постепенно усложняя задание и помня, что для надлежащей гипертрофии и для крепости сумочно-связочного аппарата суставов, особенно голеностопного, необходимы настойчивые и длительные тренировки начинающих.

Особое внимание следует обращать на постепенность и последовательность обучения переходу из стойки на мост. Этот прием часто



обуславливает повреждения и предъявляет повышенные требования к силе мышц и крепости связок шейной части позвоночника.

Необходимо обучить начинающего борца искусству безопасного падения, сначала без нагрузки, затем с нагрузкой и, наконец, с партнером.

Большое значение в профилактике травматизма имеет правильная организация тренировок, а также соревнований. Не следует без особой необходимости допускать тренировку двух борцов различной весовой категории. Тренер обязан особенно внимательно следить за ходом тренировок в тех случаях, когда он разрешает одновременную тренировку на одном ковре нескольких пар борцов.

Ряд наблюдений приводит к заключению, что форсированная сгонка веса способствует снижению волевой направленности, настойчивости борца и благоприятствует развитию состояния перетренированности. Врач совместно с тренером должен разработать на весь период напряженных тренировок и соревнований режим поведения борца, режим его работы, питания и отдыха.

Необходимо обращать особое внимание на правильное устройство мата. Маты должны быть плотные, ровные, пружинящие, без углублений. Покрышка туго натягивается поверх матов. Специальная обувь должна плотно облегать голеностопные суставы, несколько фиксируя их.

Что касается профилактики фурункулеза, то эффективным рациональным средством против этой болезни борцов является специальный тщательный уход за матами, поддержание чистоты их покрышки, чистота специальной обуви борцов, правильный режим питания, внимательный уход за кожей.

### БОРЬБА САМБО

Характеристика повреждений и механизм их возникновения. Первое по частоте место занимают повреждения — растяжения и разрывы (частичные и полные) связок суставов. Мы неоднократно наблюдали у самбистов подвывихи и вывихи как акромиального, так и грудинного конца ключицы, что обычно обусловлено резким броском противника на ковер и ударом о пол наружной поверхностью верхнего отдела плеча. При этом же механизме возникает иногда перелом ключицы на границе средней и наружной ее трети. При механизме насильственного переразгибания и ротации предплечья нередко наблюдаются различного характера повреждения локтевого сустава, чаще всего растяжения или разрывы коллатеральных связок. Такого же характера повреждения в области локтевого сустава, а иногда и полный задний вывих предплечья возникают вследствие падения на ладонь выпрямленной или слегка согнутой в локтевом суставе руки.

При механизме ротации и перегибания возникают нередко повреждения связок голеностопного, коленного, плечевого суставов,



повреждения менисков и т. д. При быстром падении наблюдаются ушибы надколенника с кровоизлиянием в подкожной бурсе. Вследствие резко проведенных «подсечек» и «подбивов» имеют место ушибы мягких тканей, надкостницы со значительным иногда кровоподтеком в области стопы, надколенника подколенной впадины и передней части голени.

Следует также упомянуть о нередко возникающих вследствие сдавления («ущемления») ахиллова сухожилия — кровоизлияниях в окружающей его рыхлой клетчатке и о последующем развитии здесь так называемого крепитирующего паратенонита. Наконец, в единичных случаях наблюдаются при самбо переломы ребер, лучевой кости («классический» перелом луча), лодыжек и т. д.

Причины повреждений и профилактические мероприятия. Анализ причин повреждений при самбо обнаруживает, что весьма часто последние обусловлены дефектами и упущениями в организации тренировок и состязаний (подробнее см. «Классическая борьба»). Непорядки материально-технического характера (плохие маты, неправильная их укладка, неподходящая одежда и обувь) являются одной из важнейших причин возникновения здесь повреждений.

В целях профилактики повреждений следует особенно внимательно подбирать партнеров. Пары должны состояться при строгом соблюдении равенства весовых категорий и приблизительного равенства в отношении их технической подготовленности. Необходимо также следить за тем, чтобы после перерыва в занятиях (обусловленных, например, заболеванием или повреждением) самбист включался в тренировочные занятия после соответствующего разрешения врача — с известной осторожностью и последовательностью.

Одним из важнейших мероприятий, направленных на предупреждение повреждений, является обучение самбистов страховке и само страховке. Суть последней заключается прежде всего в искусстве правильно падать и в умении мгновенно сокращать определенную группу мышц конечности, захваченной противником на «болевого прием»; такое противодействие со стороны мышц в значительной степени уравнивает и ослабляет применяемую партнером силу.

Занятия по самбо следует производить на ковре размером от  $6 \times 6$  м до  $8 \times 8$  м и толщиной не менее 5 см и не более 20 см. Если ковер расположен от стены на расстоянии меньшем 150 см, то стену надо закрыть матами на высоту не менее 150 см. Ковер состоит обычно из кусков брезента (16—24), который подбивается конским волосом, морской травой или очесами шерсти, бараньей, овечьей, верблюжьей. Поверх ковра укладывается толстая кошма, большой ковер или простеганное покрывало, и, наконец, поверх последнего натягивается крышка из байки или вельветона. Крышка должна содержаться в образцовой чистоте.

Одежда самбиста (см. ниже) не должна быть слишком широ-



кой или узкой, т. е. не должна стеснять движений самбиста. Следует приучать самбиста не проводить слишком резко опасные в смысле повреждения приемы, а также приучать его немедленно прекращать опасный прием (переразгибание, «ущемление», «выверт»), как только партнер подал сигнал о прекращении сопротивления (возглас «есть!» или 2 легких удара пальцами по телу партнера).

Во время учебно-тренировочной работы и при соревнованиях одежда самбиста должна состоять из трусов (или трико) и специальной куртки, без пуговиц и застежек с матерчатым поясом. Ношение плавок или специальной раковины или бандажа — обязательно. Ботинки самбиста шьются из мягкой кожи с мягкой эластичной подошвой. На уровне лодыжек и плюсне-фалангового сочленения первого пальца нашиваются добавочные куски кожи, под которые укладываются кусочки плотной шерстяной ткани в целях ослабления силы ударов и болезненности, испытываемой самбистом при проведении им «подсечек».

### БОКС

**Характеристика повреждений.** Подавляющее большинство повреждений приходится на дистальные отделы верхних конечностей — пальцы, лучезапястный и локтевой суставы (больше 60% всех повреждений) и обусловлено чаще всего ударом рукой о тело противника или о снаряд (при специальных упражнениях). Нередко имеют место растяжения или разрывы связок межфаланговых суставов, переломы фаланг (рис. 40), периоститы тыльной поверхности пястных костей. Далее наблюдаются переломы пястных костей, причем они обычно имеют винтовой характер и обусловлены ударом проксимальным концом



Рис. 40. Перелом головки основной фаланги 4-го пальца правой руки у боксера



Рис. 41. Перелом основания 2-й пястной кости



основной фаланги и головкой пястной кости о грудь противника, о его голову, подбородок и т. д. (рис. 41).

По литературным данным, реже всего имеет место перелом 3-й пястной кости. Однако, по данным А. И. Кураченко, среди часто наблюдаемых у боксеров повреждений пястных костей весьма нередко встречаются переломы головки 3-й метакарпальной кости.

Весьма часто повреждаются большой палец и первая пястная кость; на них приходится больше  $\frac{2}{3}$  всех наблюдавшихся нами значительных травм. Мы неоднократно наблюдали подвывихи и вывихи первого пальца, вывихи первой пястной кости, а также переломы ее проксимального суставного конца (рис. 42). Относительно нечасты растяжения в области лучезапястного сустава, переломы лучевой, ладьеобразной кости, а также развитие остеохондропатии последней. Часто встречаются растяжения боковых связок и ушибы суставных хрящей локтевого сустава, причем механизм возникновения этих повреждений двоякий: 1) в ряде случаев растяжение имеет место при «пустом» ударе, когда партнер успел в последнее мгновение уклониться от удара; 2) в ряде других случаев эти повреждения являются результатом перерастягивания в момент удара о партнера или о «грушу» при неправильно проведенном полном разгибании локтевого сустава.

Повреждения нижних конечностей наблюдаются здесь относительно реже. В основном эти повреждения носят характер растяжений связок — голеностопного сустава, коленного сустава

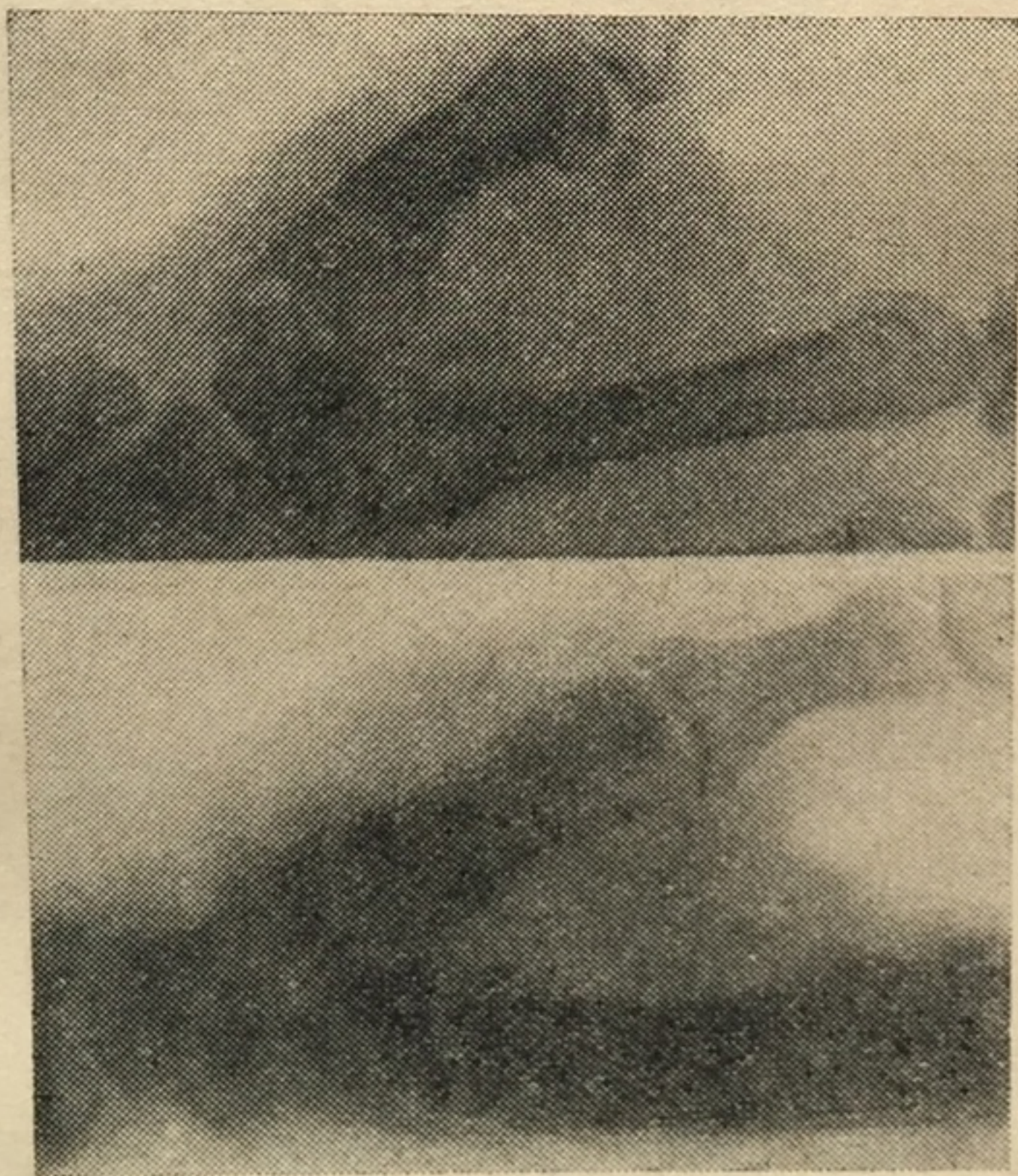


Рис. 42. Перелом основания 1-й пястной кости; сверху — фас, внизу — профиль

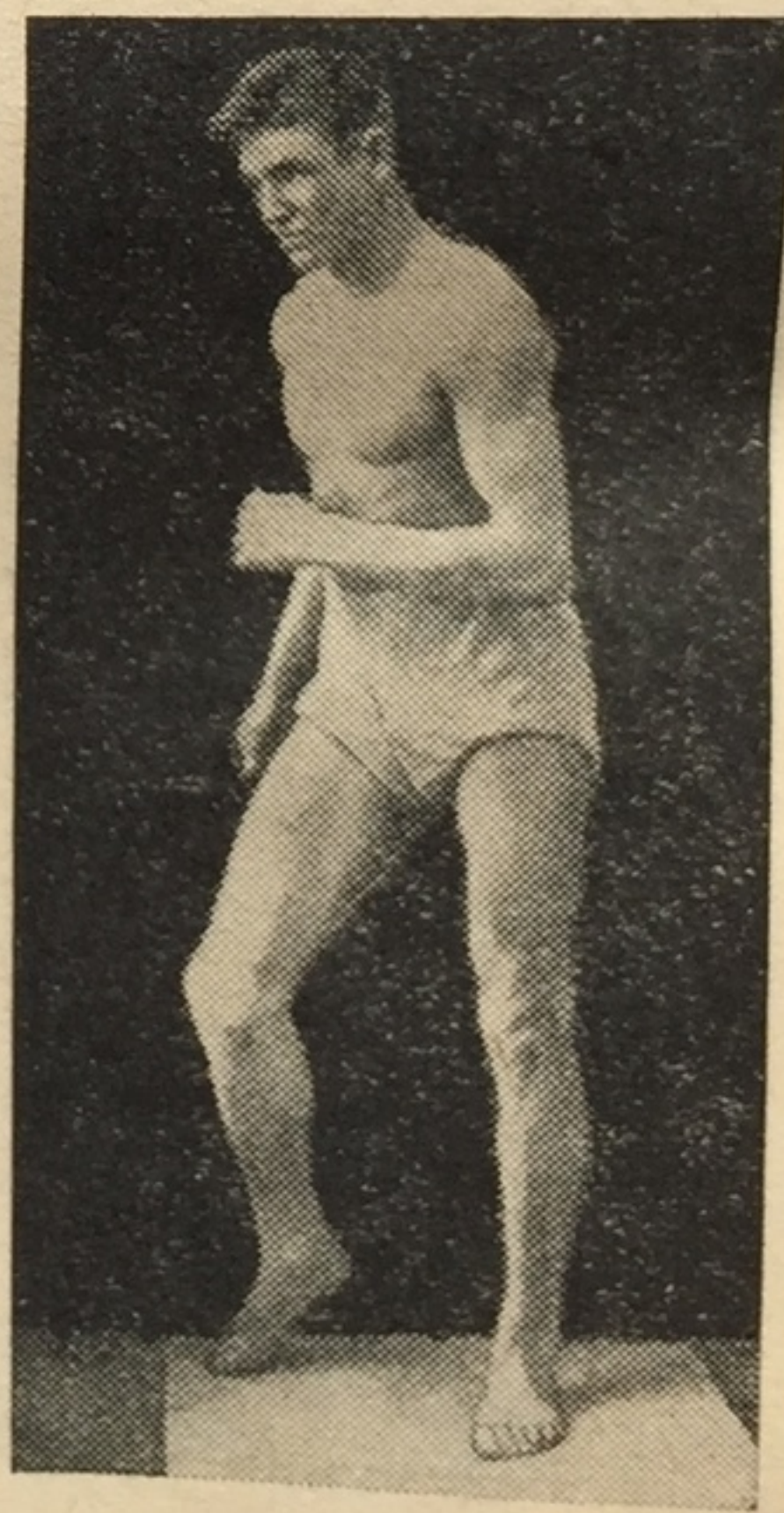


Рис. 43. Отрыв переднего рога медиального мениска у боксера (прощупывается пальцами)



(иногда отрыв и «ущемление» мениска рис. 43, чаще медиального) или мышц, сухожилий (ахиллова). Механизм этих повреждений связан с быстрыми перемещениями бойца на пружинящих ногах и резкими поворотами туловища с бедром при фиксированных голених или стопах. Несомненно, что нагрузка на нижние конечности во время боя весьма велика и при острой усталости боксера нагрузка переносится на связочный аппарат, главным образом, голеностопного сустава.

Довольно компактную группу составляют повреждения лица (около 18% всех травм). Типическими являются здесь повреждения носа — начиная от ушиба, разрыва слизистой оболочки с кровотечением до подвывиха и перелома костей, а также ушибленные раны надбровья, обусловленные чаще всего неправильным ударом головой, реже — перчаткой противника. Нередки повреждения слизистой рта, преимущественно губ, реже — щек. Они обусловлены прижатием (сдавлением) слизистой к зубам (ударом партнера) и разрывами ее при скользящем ударе. Реже имеют место повреждения зубов (переломы, вывихи), переломы альвеолярного отростка нижней челюсти (А. И. Кураченков). Наблюдаются также подкожные кровоизлияния в ушной раковине с последующей ее деформацией, обусловленные скользящими (по касательной) ударами по ушной раковине, переломами хряща или гораздо чаще разрывами тонкой соединительно-тканной пластинки, соединяющей кожу с хрящом.

Причины повреждений и основные профилактические мероприятия. Основными причинами частых повреждений кисти и пальцев, в особенности большого пальца в пястно-фаланговом сочленении являются: 1) неправильная техника удара, часто зависящая от технической неподготовленности боксера; 2) неправильное бинтование пальцев и неправильная установка большого пальца и 3) неудовлетворительное изготовление или неисправное состояние перчаток (например, набивка сбита комом). Необходимо подчеркнуть, что нередко повреждения возникают в результате отсутствия последовательности в обучении наличия резкой разницы в весовых категориях или технической неподготовленности тренирующихся и других упущений организационно-методического порядка. Необходимо, чтобы тренер обращал особое внимание на систематическую, последовательную, всестороннюю подготовку боксера, на развитие в нем большой выносливости.

Для профилактики повреждений большое значение имеет обязательное применение специальных защитных приспособлений: протектора для зубов, твердого банджа, так называемой раковины из плотной кожи или алюминия, тщательно пригнанного к туловищу, не мешающего движениям боксера и надежно защищающего от ударов половые органы. Необходимо также тщательно обшивать веревку ринга для предохранения тела боксера от ссадин. Следует подчеркнуть, что при проведении тренировочного боя



боксер должен надевать защитную маску. Начинающих боксеров тренер должен научить правильно бинтовать кисти рук. Перчатки должны всегда быть в исправности, точно пригнаны по руке. Обычный вес перчаток 8 унций (225 г), но для тренировочных занятий, особенно начинающим боксерам, рекомендуется применять более тяжелые перчатки — для уменьшения силы удара (12—15 унций).

Перед боем рекомендуется втирать в кожу лица немного вазелина. При повреждении носовых костей боксер должен немедленно обратиться к врачу-специалисту, помня, что вправление смещенных отломков происходит легче, если с момента перелома прошло мало времени. Тщательное вправление носовых костей обеспечивает полностью консолидацию отломков носовых костей и восстановление нормальной конфигурации носа (подробнее см. «Первая помощь», раздел «Нокаут и нокдаун»).

### ФЕХТОВАНИЕ

**Характеристика повреждений.** Наблюдающиеся при фехтовании повреждения могут быть разделены на 3 группы: 1) уколы (удары), наносимые непосредственно оружием противника; 2) повреждения, обусловленные в основном длительными напряжениями и сокращениями мышц вооруженной руки; 3) повреждения, обусловленные скольжением, а также последующим падением фехтовальщика. Чаще всего имеют место поверхностные ранения кожи тыла кисти или тыла основных фаланг пальцев вооруженной руки. Значительно реже наблюдаются колотые раны лица (губ, глаз и т. д.). Мы наблюдали у одного фехтовальщика периостит области наружного мыщелка плеча, обусловленный повторными ударами по этой области при фехтовании на эспадронах.

У заслуженного мастера спорта Ч. развился вследствие повторных уколов рапирой, нанесенных ей обучающимися фехтовальщиками, болезненный периостит тыльной поверхности 2 и 3-й пястных костей правой руки (рис. 44). Такой же локализации периоститы наблюдаются от уколов шпагой. Женщины нередко

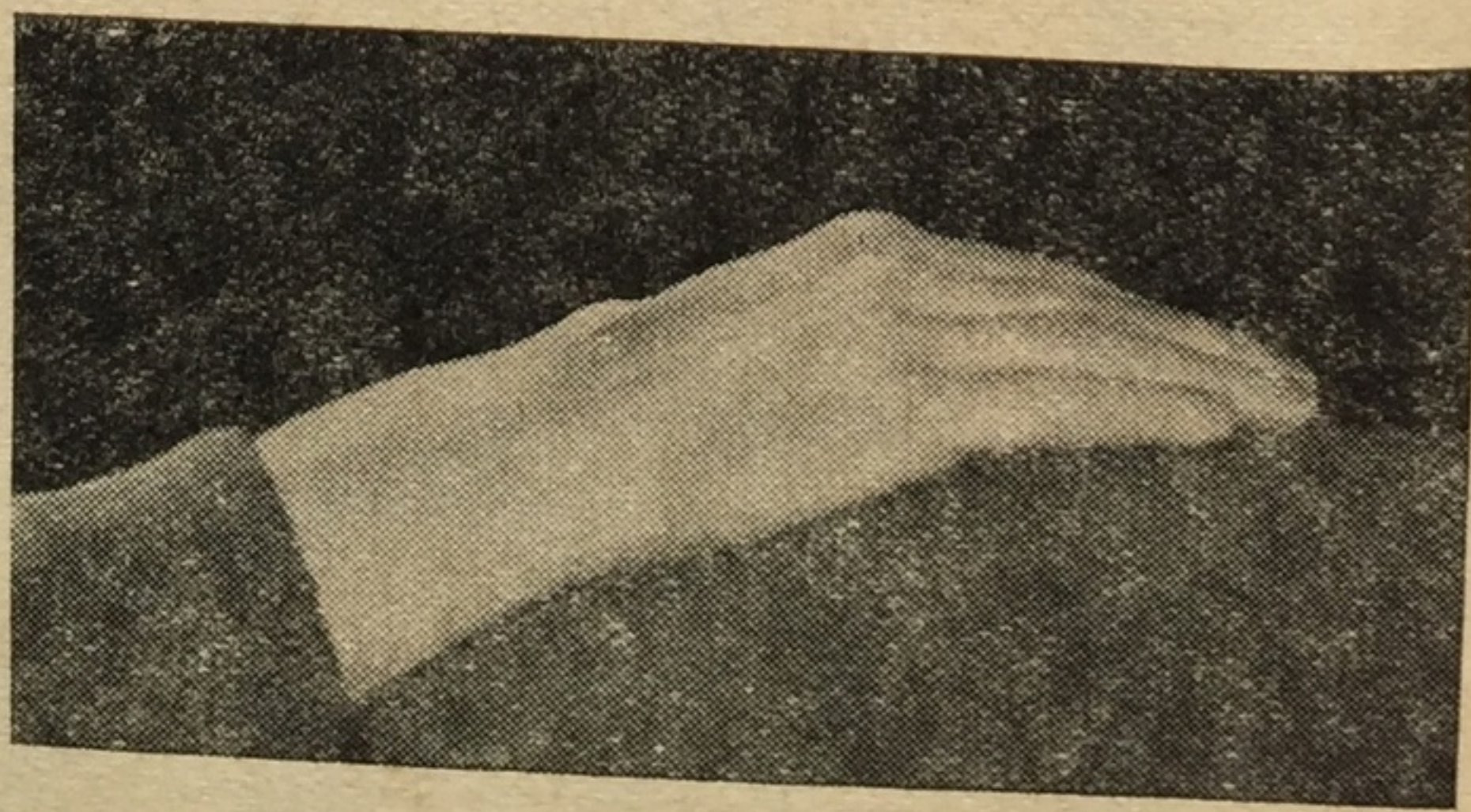


Рис. 44. Периостит основания 2 и 3-й пястных костей



болезненно воспринимают уколы в область молочных желез. При фехтовании на штыках наблюдаются ушибы от ударов по правой половине грудной клетки (в области печени). Иногда при фехтовании на шпагах наблюдаются болезненные уколы в область плечевого сустава или в подключичную область.

Вторую группу составляют повреждения, локализующиеся на верхней конечности вооруженной руки. Сюда относятся в первую очередь различного характера повреждения, чаще всего — растяжения, значительно реже — разрыв фибрилл мышц, прикрепляющихся к наружному мыщелку плеча (супинатор, разгибатели кисти и пальцев). Иногда болезненные ощущения обуславливаются периоститом области наружного мыщелка плеча, возникающим в связи с длительным напряжением упомянутых мышц и травматизацией в области их прикрепления к плечевой кости. Наблюдаются медиальные эпикондолиты плеча, по механизму своего возникновения и по клинической картине напоминающие так называемый «локоть теннисиста» (см. «Теннис»). Эти повреждения чаще всего обуславливаются перенапряжениями, утомлением или перетренированностью фехтовальщика. Далее иногда наблюдается хроническое воспаление влагалища сухожилий сгибателей 3-го пальца правой руки, фиброзные разрастания в нем и утолщения самих сухожилий, обусловленные повторным травмированием при сжимании рукоятки оружия. Наконец, нередко имеют место повреждения в области лучезапястного сустава. В одних случаях речь идет здесь о паратенонитах, обусловленных перегрузкой разгибателей кисти (точечными кровоизлияниями с последующим отеком окружающей сухожилия рыхлой клетчатки). В других случаях имеют место растяжения связочного аппарата лучезапястного сустава, обусловленные неумением фехтовальщиков-новичков преодолевать инерцию движения тела и оружия, например в атаках, оканчивающихся безрезультатно. Последние повреждения наблюдаются также у опытных фехтовальщиков при утомлении, перетренировке.

В третью группу следует отнести повреждения, обусловленные неожиданным скольжением или падением фехтовальщика. Мы наблюдали растяжения приводящих мышц бедра у места их прикрепления к тазовым костям, растяжения сгибателей голени, ушибы «жирового амортизатора» с последующим кровоизлиянием в области пятки, ушиб локтевого отростка при падении и т. д.

Основными причинами наблюдающихся здесь повреждений являются: 1) недостаточная техника и недостаточная тренированность фехтовальщика; 2) его утомление или перетренированность; 3) несоблюдение санитарно-гигиенических требований; 4) отсутствие необходимого оборудования и инвентаря на месте занятий (дорожек и пр.); 5) пренебрежительное отношение к защитным приспособлениям.

Основные профилактические мероприятия сводятся здесь к правильному обучению начинающих, с постепен-



ным увеличением нагрузки. Длительность непрерывных действий фехтовальщика не должна превышать 10—15 мин. Длительность индивидуального урока — 1,5 час., тренировочного занятия — 2,5—3 час. При усиленных тренировках следует через каждые 4—5 дней занятий устраивать перерыв на 1—2 дня в специальной учебно-тренировочной работе. В эти «выходные» дни рекомендуется фехтовальщику в целях повышения его общефизической подготовки играть в баскетбол, волейбол, теннис, заниматься фигурным катанием на коньках, прыжками с трамплина и т. д.

Необходимо следить за точным соблюдением правил соревнований по фехтованию, в особенности в отношении длительности боя и профилактики повреждений.

Во время тренировочных занятий следует научить фехтовальщика умению расслаблять мускулатуру, выполнять упражнения легко, без напряжения, а в нужный момент — мгновенно напрягать и координированно сокращать определенные мышечные группы.

Совершенно обязательным является ношение при тренировках и соревнованиях специальной маски (с ободом — при фехтовании на эспадронах) установленного образца из тонкой крепкой проволоки. Острые оружия должны иметь тупой плоский срез диаметром не менее 3 мм.

Перчатки с крагами — кожаные или брезентовые, подбитые волосом, — надеваются на вооруженную руку, а при фехтовании на шпагах — на обе руки.

При фехтовании на штыках на руку надеваются специальные рукавицы с крагами до локтевого сустава. К тыльной поверхности правой перчатки рекомендуется пришить на уровне пястных костей, особенно 2 и 3, полосы войлока для смягчения уколов или ударов (рапирой, эспадроном).

Фехтовальщики обязаны проводить тренировочные занятия в специальных фехтовальных куртках с подбивкой из ваты на груди и плечах. Специальный налокотник для защиты области локтевого сустава при фехтовании на эспадронах изготавливается из толстой кожи. Для специальной защиты от уколов (ударов) грудных желез рекомендуется женщинам надевать жесткие бюстгалтеры, лучше всего кожаные.

Мужчины должны надевать жесткий суспензорий или вкладывать в плавки плотную ватно-марлевую стеганую прокладку.

Для профилактики ушибов пятки (смягчения силы ударов) рекомендуется вкладывать в обувь пористую губку или надевать специальные тапочки на каучуковой или лосевой подошве. Если таковых нет, то фехтовальщик должен надевать туфли на мягкой подошве (но не кожаной) без каблуков с низкой набойкой или обычные резиновые тапочки.

Длина «боевой дорожки» колеблется от 24 м (для фехтования на эспадронах, шпагах и штыках) до 12 м (для фехтования на рапирах), причем ширина дорожки должна быть не меньше 1,8—2 м.

В помещении следу  
дорожке.  
Если соревнова  
ходимо следить за т  
стей (ямок, бугров  
Если тренировка пр  
нолеумовой дорожк

Характери  
тяжестей чаще в  
ности. Сюда от  
дони — вследствие  
штангу, омолодел

В единичных  
запястного суста  
всего обусловлен

Мы неоднокр  
плеча, отрывы  
вой мышцы, а т

Далее отмеч  
прижатия нерв  
мышцы плеча

надрывов воло  
дельтовидной

момент выпо  
штанги вверх

тевых суста  
Из повре  
трещины (п  
ческие пери  
нием о нее

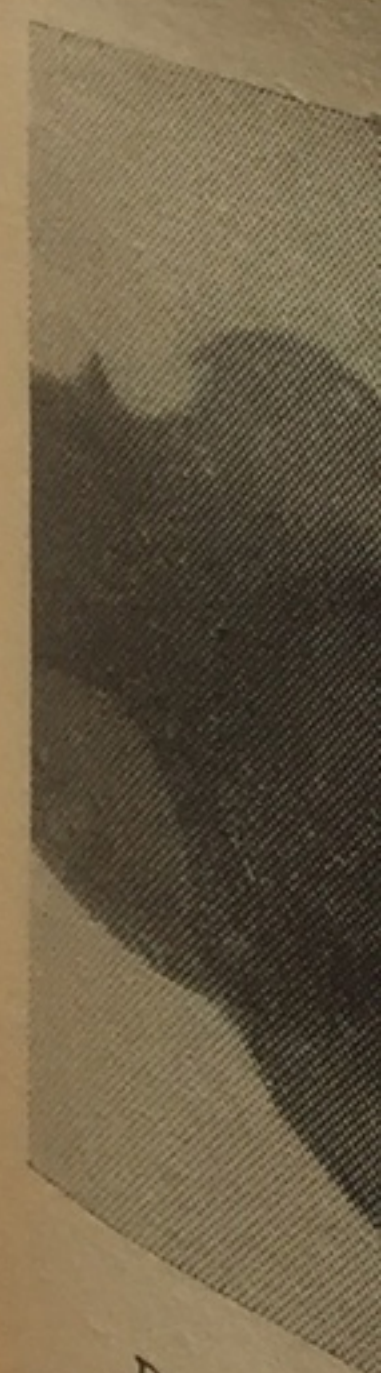


Рис. 45.



В помещении следует фехтовать на резиновой или линолеумовой дорожке.

Если соревнования проводятся на открытом воздухе, то необходимо следить за тем, чтобы на боевой дорожке не было неровностей (ямок, бугров), чтобы грунт был жестким, утрамбованным. Если тренировка проводится в обуви на кожаной подошве на линолеумовой дорожке, необходимо натирать подошвы канифолью.

### ПОДНИМАНИЕ ТЯЖЕСТЕЙ

**Характеристика повреждений.** При поднимании тяжестей чаще всего встречаются повреждения верхней конечности. Сюда относятся нередко встречающиеся пузыри на ладони — вследствие отслойки кожи ладони при трении ее о штангу, оmozолелости ладони и отрывы мозолей.

В единичных случаях встречаются растяжения связок лучезапястного сустава, переломы луча, ладьеобразной кости, чаще всего обусловленные резким тыльным сгибанием кисти.

Мы неоднократно наблюдали растяжения или разрывы мышц плеча, отрывы или разрывы сухожилия длинной головки двуглавой мышцы, а также тендовагиниты ее влагалища.

Далее отмечены случаи пареза лучевого нерва, зависящие от прижатия нерва к кости при сильных сокращениях трехглавой мышцы плеча или при кровоизлияниях вследствие частичных надрывов волокон этой мышцы. Нами наблюдались случаи пареза дельтовидной мышцы, обусловленные растяжением п. axillaris в момент выполнения упражнений в рывке, жиме, реже в толчке штанги вверх. Нередко наблюдается деформирующий артроз локтевых суставов (рис. 45).

Из повреждений туловища заслуживают особого внимания трещины (переломы) грудины, ребер и весьма часто — травматические периоститы грудины, обусловленные давлением или трением о нее штанги.

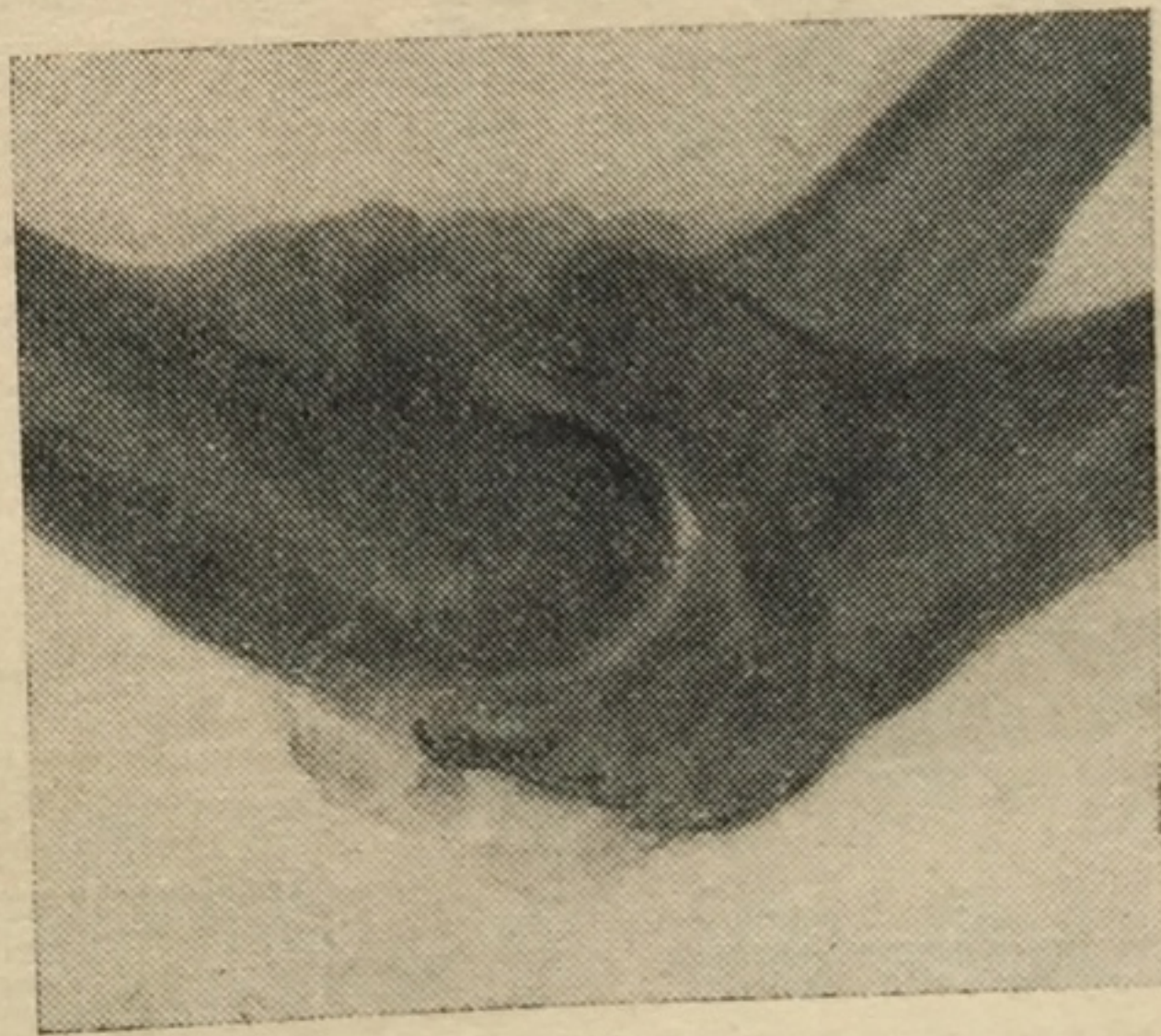
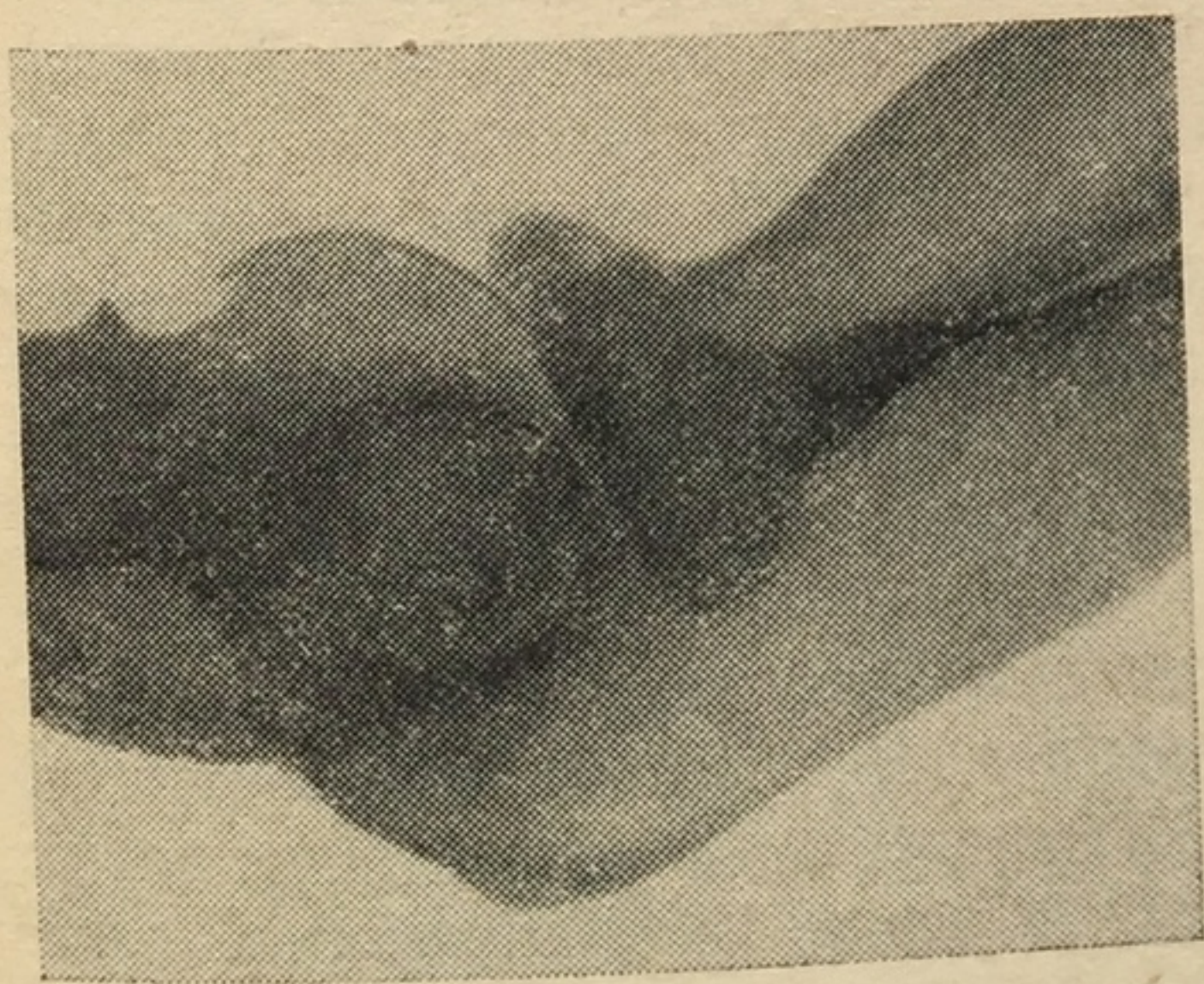


Рис. 45. Деформирующий артроз локтевых суставов у штангиста Н.



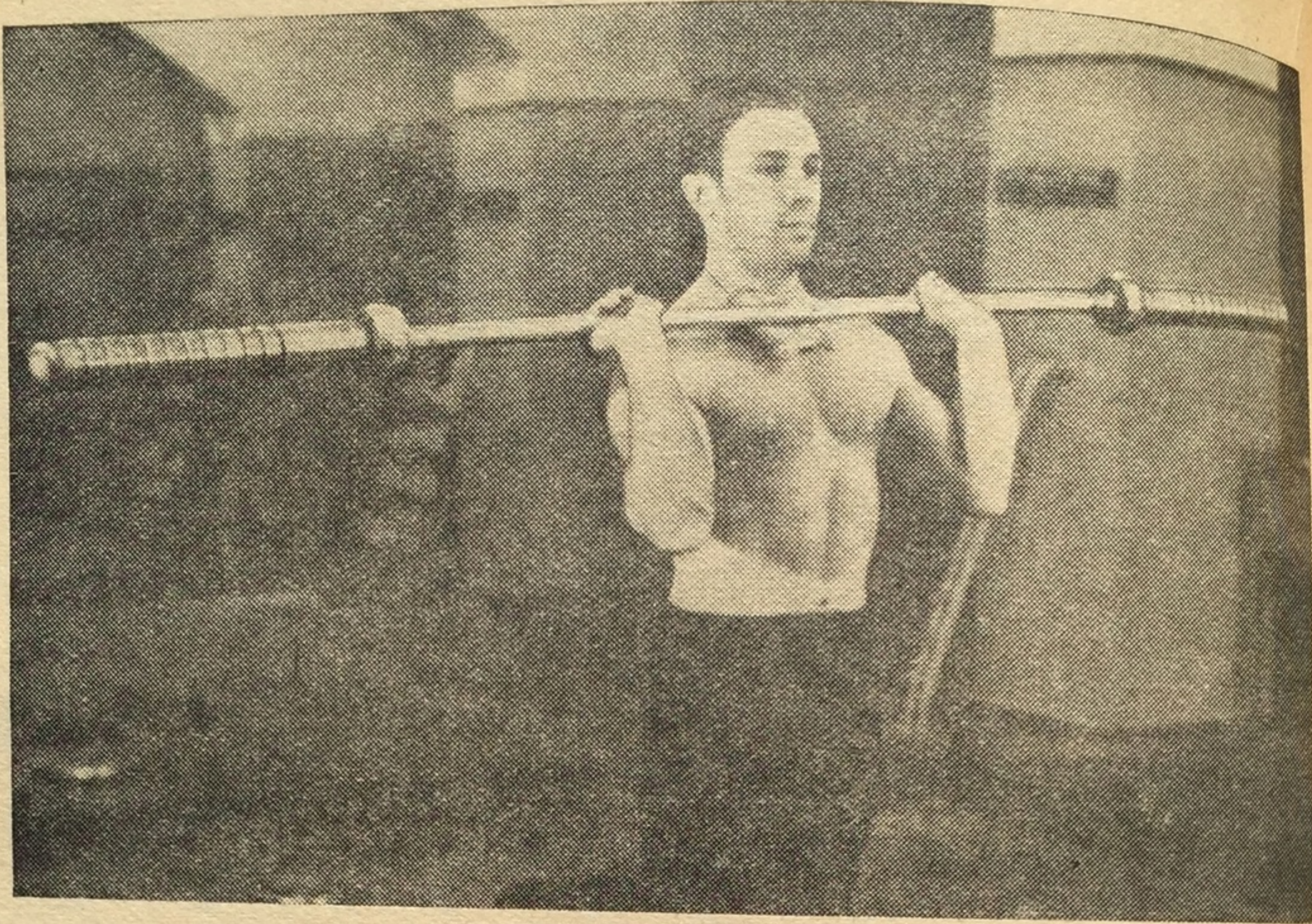


Рис. 46. Штанга уложена на амортизатор

Вследствие резкого сокращения широких мышц спины наблюдаются отрывы остистых отростков нижних шейных и верхних грудных позвонков. Весьма часто имеют место повреждения мышц поясничной области, носящие характер травматического люмбаго (прострела), часто наблюдается травматический периостит кончика остистых отростков 3-го поясничного или 7—8-го грудных позвонков (см. «Повреждения позвоночника»). Мы наблюдали у штангиста отрыв передне-нижней ости тазовой кости и смещение отломка в дистальном направлении, обусловленный резким сокращением прямой мышцы бедра. Нередко наблюдается деформирующий спондилоз. У штангиста двадцати одного года в легчайшем весе мы наблюдали частичный разрыв наружной косой мышцы живота слева на 4 см ниже ребер, происшедший в момент жима 80 кг — вследствие поломки штанги и «перекоса» верхней половины туловища с грузом.

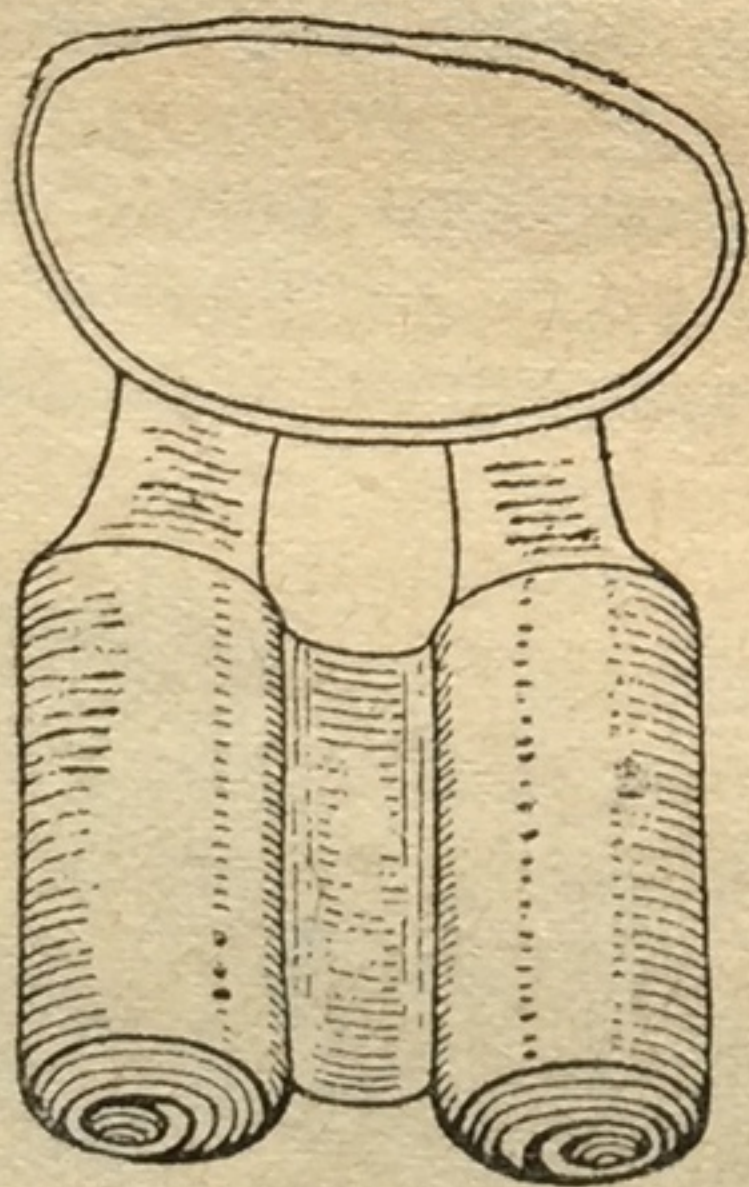


Рис. 47. Приспособление для защиты грудины от давления штанги

Что касается повреждений нижних конечностей, то чаще всего имеет место надрыв фибриллей четырехглавой мышцы, иногда повреждения обуславливаются ударом падающей штанги. В этот момент могут произойти повреждения конечностей и у страхующих.

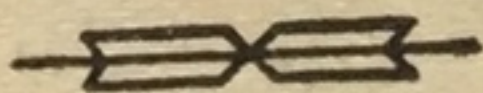
Причины п  
из главных причин  
стов повреждений  
достаточная трени  
большой вес без  
привести к растя  
Непосредственно  
ными к нему тре  
вести энергичную  
ровке с небольшо  
мальной.

Задача врача  
начальные стадии  
его перетрениро  
чить режим, по  
мнению опытных  
стов. Тренеру, п  
взятия штанги  
ниц. Страхую  
ружи от выст  
лательна дву  
штангиста до  
1—1½ см вы  
В целях про  
время тренир  
Поверхность  
ржавчины. Д  
последующ  
штангист д  
своих рук  
дины некот  
дывать» гр  
ливому ук  
технически  
на груди  
(рис. 46).  
ходимым  
в целях  
успешно  
следний  
двух бинт  
марли ши  
амортизат  
обеим сто  
ния штан  
риостита.



Причины повреждений и профилактика. Одной из главных причин наблюдающихся среди начинающих штангистов повреждений являются техническая неподготовленность и недостаточная тренированность. При этих условиях попытка поднять большой вес без предварительной постепенной подготовки может привести к растяжениям и разрывам как мышц, так и связок. Непосредственно перед соревнованием, а также подготовительными к нему тренировками штангист обязательно должен провести энергичную разминку, после которой приступает к тренировке с небольшой нагрузкой, постепенно повышая ее до максимальной.

Задача врача состоит в том, чтобы своевременно обнаружить начальные стадии перенапряжения организма спортсмена, а также его перетренированности и немедленно в этих случаях упорядочить режим, поведение и тренировку штангиста. Страховать, по мнению опытных штангистов, следует только начинающих штангистов. Тренеру, преподавателю рекомендуется страховать в момент взятия штанги на грудь, когда ноги находятся в положении ножиц. Страхующий в этот момент должен стоять спереди и снаружи от выставленной вперед ноги. При низком «седе» желательна двусторонняя страховка двумя товарищами. Обувь штангиста должна иметь жесткий задник и широкий каблук в 1—1½ см высотой, подошвы должны быть натерты канифолью. В целях профилактики развития плоскостопия рекомендуется на время тренировок и соревнований вкладывать в обувь супинаторы. Поверхность грифа штанги должна быть совершенно гладкой, без ржавчины. Для предупреждения образования на ладонях мозолей, последующих их отрывов и возможных гнойных осложнений штангист должен приучить себя тщательно ухаживать за кожей своих рук (см. «Перекладина»). Для профилактики перелома грудины некоторые тренеры рекомендуют приучать штангиста «укладывать» гриф больше на плечи, чем на грудь. Однако, по справедливому указанию ряда других тренеров, такая «укладка» часто технически не выполнима, и они рекомендуют укладывать штангу на грудь в момент вдоха (на «воздушный амортизатор») (рис. 46). Что касается периостита грудины, то мы считаем необходимым указать, что заслуженный мастер спорта Е. И. Лопатин в целях профилактики развития такого периостита изобрел и успешно применяет простой, но эффективный амортизатор. Последний (рис. 47) состоит из двух ватно-марлевых валиков или двух бинтов, сшитых в продольном направлении с помощью куска марли шириной 7—8 см. С помощью эластической тесемки этот амортизатор надевается на шею, а валики располагаются по обеим сторонам грудины, надежно защищая последнюю от давления штанги и, следовательно, от возникновения перелома или периостита.





## VI. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

При изложении этого раздела мы прежде всего поставили перед собой задачу обратить внимание врача, обслуживающего физкультурный коллектив, на основные вопросы оказания первой помощи при спортивных повреждениях. Наряду с этим, учитывая то обстоятельство, что такой врач обязан обучить всех спортсменов правильно оказывать первую доврачебную помощь вообще и при спортивных повреждениях в частности, мы стремились изложить в этом разделе материал, необходимый при подготовке к проведению такого рода занятий.

### ОТКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

#### Раны

Повреждения человеческого тела могут быть подразделены на две группы: закрытые, где наружные покровы — кожа и слизистая оболочка — остаются неповрежденными, целыми, и открытые, или раны, характеризующиеся нарушением целостности покровов: кожи или слизистой.

Это подразделение на две группы имеет большое практическое значение: при целостности кожного и слизистого барьера попадание микробов и развитие нагноения в области повреждения наблюдаются редко. Открытые же повреждения надо считать всегда «загрязненными» теми или иными микробами, внесенными в рану с кожи, платья, обуви или с поверхности оружия.

Мало того, рана дополнительно может быть заражена при перевязке ее грязным, не простерилизованным перевязочным материалом или при прикосновении к ней руками (на коже рук практически всегда имеется достаточное количество микробов, которые при обычном мытье рук не удаляются). В результате загрязнения раны и последующего размножения различных патогенных микробов (чаще всего стафило- и стрептококков) в ней наступает воспаление: она становится болезненной, кожа вокруг нее краснеет, припухает, из раны начинает выделяться гной.



Чем обширнее и глубже повреждение тканей — с их сосудами и нервами — тем благоприятнее условия для развития патогенных микробов, тем скорее развивается гнойное воспаление.

Это объясняется тем, что размятые ткани обладают очень малой сопротивляемостью к инфекции, подвергаются распаду и служат прекрасной питательной средой для энергично размножающихся микробов.

Различают резаные, рубленые, ушибленные, рваные, укушенные и огнестрельные раны. При всех этих ранах входные ворота для микробов открыты, но состояние краев, стенок и дна раны таково, что при резаных ранах условия для развития инфекции менее благоприятны, чем при ранах рваных, ушибленных, укушенных и т. д. При таких ранах вследствие малой жизнеспособности и даже омертвения тканей у входных ворот, как правило, быстро развивается нагноение. Затем происходит отторжение омертвевших тканей, дно раны постепенно заполняется розовыми грануляциями, и рана медленно заживает большим рубцом.

Правильно оказанная первая помощь имеет большое значение для всего дальнейшего течения и заживления раны.

Категорически запрещается притрагиваться пальцами к ране! Не следует ни очищать, ни промывать свежую рану никакими дезинфицирующими жидкостями (сулемой, карболовой кислотой, перекисью водорода и т. д.). Такое промывание раны заносит в нее с соседней кожи и с верхних краев самой раны микробы вглубь раны, а от воздействия этих жидкостей, к сожалению, страдают не столько микробы, сколько нервные окончания, клетки и ткани в самой ране, благодаря чему их жизнеспособность только понижается. Всякая свежая рана должна немедленно подвергаться хирургической так называемой первичной обработке. Хирургическим ножом в операционной иссекаются стенки и дно раны, вырезаются все размятые, ушибленные и загрязненные микробами участки в пределах здоровых тканей на расстоянии 2—5 мм от краев раны. Этим путем рана превращается в хирургически чистую, которую можно затем послойно зашивать наглухо.

Оказание первой помощи при ранах без значительного кровотечения сводится к: 1) смазыванию окружающей рану кожи (но не самой раны!) 5%-ной йодной настойкой, благодаря чему происходит дубление кожи и фиксация микробов на ее поверхности; 2) наложению на рану стерильной (т. е. обеззараженной путем воздействия текучего пара в течение 30 мин.) марли и ваты, которые накладывают далеко за края раны на здоровую кожу. Все это надежно закрепляется турами марлевого бинта (в порядке практических занятий физкультурник обязан полностью овладеть техникой обращения с индивидуальным пакетом); 3) немедленной транспортировке раненого к хирургу для первичной обработки раны.

Необходимо повторно разъяснять физкультурникам, что попадание в рану земли (например, при ранении шипами бутсы на



футбольном поле) опасно не только потому, что рана при этом может нагноиться, но еще потому, что с землей могут попасть в рану микробы (анаэробы), вызывающие смертельно опасные осложнения: столбняк и газовую гангрену. Лучшей профилактикой этих осложнений наряду с обязательным при всех ранениях впрыскиванием противостолбнячной сыворотки является первичная хирургическая обработка раны. Но последнюю можно сделать с максимальной эффективностью лишь в том случае, если после правильного оказания первой помощи раненый будет немедленно отправлен к хирургу и если с момента ранения до момента хирургической обработки раны пройдет немного времени. Следует подчеркнуть, что всего 10 лет назад такое первичное иссечение стенок и дна раны считалось целесообразным и вообще допустимым только лишь в течение первых 6—8 часов после ранения — максимум в первые сутки. Однако в настоящее время мы придерживаемся иного образа действия — рана должна подвергаться первичной обработке, т. е. должны быть иссечены разбитые, нежизнеспособные ткани независимо от сроков доставки больного к хирургу. Что касается вопроса о наложении первичных швов на «освеженные» стенки раны или стягивания, сближения их краев до взаимного соприкосновения полосками липкого пластыря, то этот вопрос будет освещен в разделе «Лечение спортивных повреждений». В порядке же оказания первой врачебной помощи на стадионе, лыжной станции и т. д. невозможно ни правильное «иссечение», ни правильное наложение первичных швов ввиду недостаточной хирургической опытности врача-физкультурника, недостаточной асептики в условиях перевязочной и недостаточной оснащенной последней. Мы настаиваем на том, что действия врача на месте происшествия при оказании первой помощи по поводу ранения должны ограничиться указанными выше мероприятиями, а именно: «туалетом» кожи вокруг раны, наложением стерильной повязки на рану, иммобилизацией поврежденной конечности в случае значительных размеров раны или наличия подозрения на перелом (см. «Переломы») и немедленной переправкой пострадавшего в ближайший травматологический пункт или травматологическое отделение больницы. При этом следует обязательно снабдить пострадавшего соответствующей справкой или направлением, где должны быть точно перечислены все проделанные лечебные мероприятия. Лишь в порядке исключения при особых обстоятельствах, например, когда нет уверенности в быстрой доставке в течение ближайших часов к хирургу, врач при оказании первой помощи производит инъекцию противостолбнячной сыворотки, всыпает в рану перед наложением стерильной повязки сухой пенициллин (200 000—300 000 единиц), причем, повторяем, в направлении должны быть четко перечислены все произведенные лечебные мероприятия (инъекция противостолбнячной сыворотки, инъекция или присыпка пенициллином и т. д.).

Любой физкультурник  
обращаться с пакетом  
Индивидуальный  
из двух слоев мар  
шечка пришта к  
сквозь другую под  
при желании по эт  
огнестрельное ране  
входное, а другая  
пакете так, что те  
прикладываться к

с другом; пр  
пальцами  
нитками. П  
кучим пар  
новый и, на  
Для вск  
шит первый  
по имеющ  
снимается  
держимое  
обозначенн  
дотрагиват  
которые пр  
одна рана,  
подушечку,  
имеются дв  
подушечку  
рожно отод  
нутото чере  
внутренней  
душечки на  
ваются так,  
душего тур



Любой физкультурник должен знать, что такое индивидуальный пакет. Врач обязан научить всех физкультурников правильно обращаться с пакетом и накладывать повязку на рану.

Индивидуальный асептический пакет военного образца состоит из двух подушечек и бинта (рис. 48). Каждая подушечка сделана из двух слоев марли с прошитой между ними ватой. Одна подушечка пришита к одному концу бинта, а дальше бинт продернут сквозь другую подушечку, и последняя может быть передвинута при желании по этому бинту. Этот пакет рассчитан на сквозное огнестрельное ранение; подушечки должны прикрывать: одна — входное, а другая — выходное отверстие. Подушечки сложены в пакете так, что те поверхности их, которые впоследствии должны прикладываться к ране, обращены внутрь и соприкасаются друг

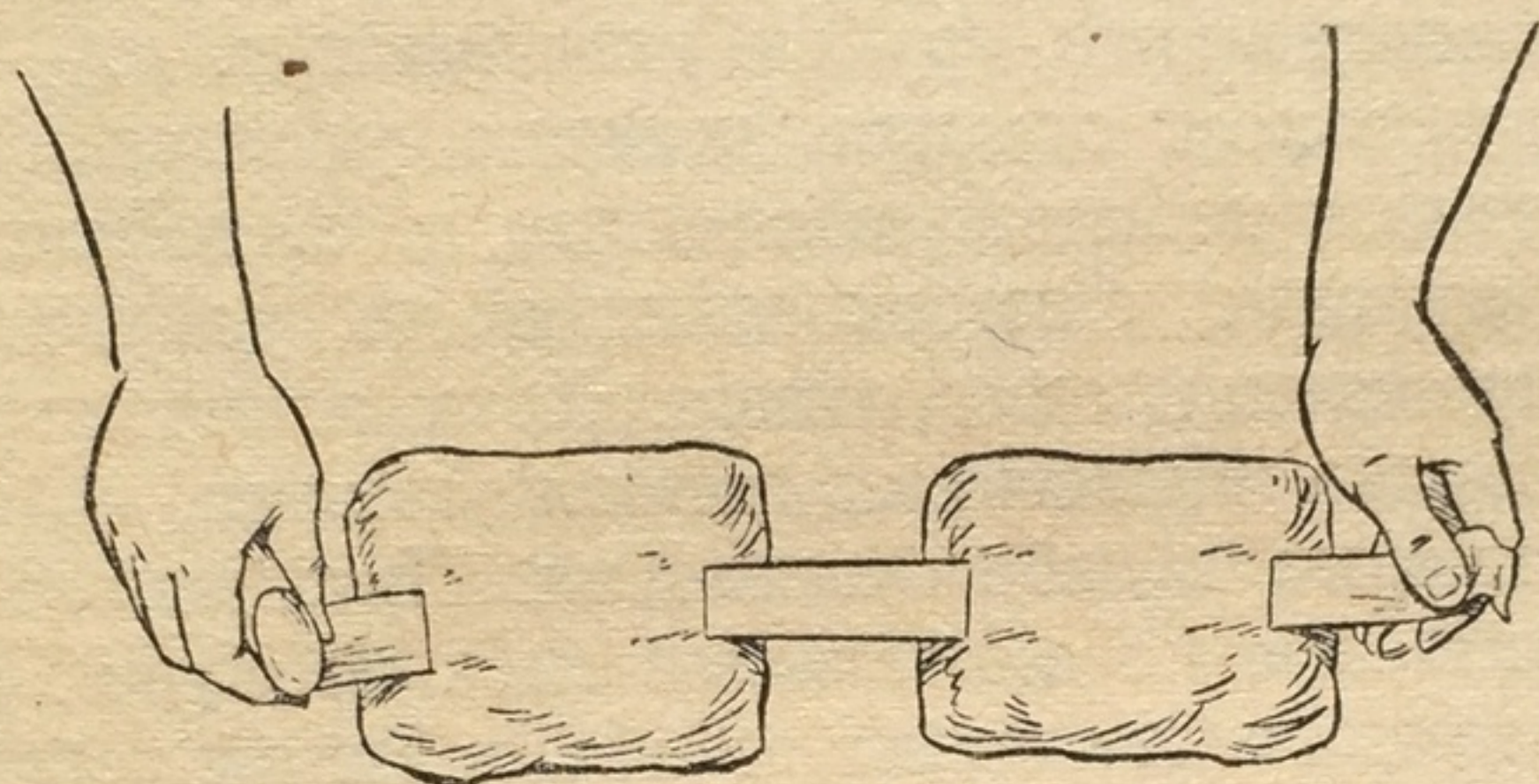


Рис. 48. Индивидуальный пакет

с другом; противоположные же поверхности, которые может брать пальцами оказывающий первую помощь, отмечены красными нитками. Перевязочный материал пакета после стерилизации текучим паром завертывается в парафиновую бумагу, затем в резиновый и, наконец, в полотняный чехол.

Для вскрытия пакета следует выдернуть нитку, которой прошит первый матерчатый чехол, затем разорвать резиновый чехол по имеющемуся в нем надрезу и его также снять. Наконец, снимается бумажная обертка и осторожно разворачивается содержимое пакета. При этом надо брать пальцами за места, обозначенные красной ниткой, и в дальнейшем никоим образом не дотрагиваться пальцами до внутренней поверхности подушечек, которые предназначены для прикрытия раны. Если имеется только одна рана, то на нее накладывают внутренней поверхностью одну подушечку, поверх нее вторую и надежно прибинтовывают. Если имеются две раны — входное и выходное отверстие, то, положив подушечку на одну рану и придерживая ее левой рукой, осторожно отодвигают правой рукой вторую подушечку вдоль продернутого через нее бинта настолько, чтобы можно было прикрыть внутренней ее поверхностью вторую рану. В таком положении подушечки надежно по всей наружной поверхности прибинтовываются так, чтобы каждый тур бинта прикрывал половину предыдущего тура. Преимущество и ценность этого индивидуального



пакета заключаются в том, что при некоторой тренировке можно правильно наложить повязку даже немытыми руками, что в условиях полевой обстановки очень важно и ценно.

### Потертости

Потертостью принято называть возникающее под влиянием длительного (иногда в течение нескольких часов) трения болезненное припухание и покраснение небольшого участка кожи. Чаще всего потертости встречаются при продолжительных маршах, кроссах, а также у лыжников, конькобежцев и т. д. Причиной потертостей является обычно мало ношенная обувь, неудовлетворительная ее подгонка, слишком широкая обувь, неправильная обмотка стоп портянками, грубые складки и т. д.

При внимательном осмотре нередко удастся обнаружить в области потертости небольшую ссадину, т. е. дефект эпидермиса, но в других случаях макроскопически не удастся обнаружить видимого повреждения эпидермиса. Хотя потертости на первый взгляд представляются легкими повреждениями, но они заслуживают внимательного к себе отношения. Прежде всего они часто выводят спортсменов на длительный срок из строя. Далее потертость опасна тем, что в момент ее образования нередко происходит как бы втирание микробов в толщу кожи, а это может повести в дальнейшем к развитию воспаления и нагноения.

В ряде случаев через один-два дня после появления потертости у физкультурника повышается температура тела, появляется чувство общей слабости, разбитости, припухают и становятся болезненными паховые лимфатические железы (лимфаденит), а на коже голени и бедра появляются красные полосы, лимфатические сосуды воспаляются (лимфангоит). В области потертости нередко образуется небольшой гнойный пузырь.

Первая врачебная помощь. Следует осторожно произвести «туалет» окружающей кожи: осторожно очистить ее кусочком стерильной ваты или марли, пропитанной эфиром или бензином, и наложить повязку со стерильным вазелином, мазью Вишневского или пенициллиновой мазью. Если повысилась температура тела, воспалились лимфатические сосуды и лимфатические железы соответствующей конечности, то постельный режим и возвышенное положение больной конечности обязательны до момента полного исчезновения лимфангоита и до момента установления нормальной температуры тела. Мы рекомендуем одно-единицу в сутки. Следует подчеркнуть, что такой больной при повышении температуры нуждается в обязательном осмотре врачом-хирургом, иногда последнему приходится наряду с вышеописанными лечебными мероприятиями срочно сделать разрез — вскрыть гнойник в области потертости.



## Ссадины

Ссадиной принято называть такое повреждение кожи, когда на большем или меньшем протяжении содраны лишь поверхностные слои кожи (эпидермис), а собственно кожа (сосочковый и ретикулярный слои) осталась сохраненной, неразорванной и подкожная клетчатка — невскрытой. Обычно такая ссадина возникает при скользящем трении какой-нибудь частью тела о какой-нибудь предмет или о землю. Так, ссадины наблюдаются у лыжников при трении о ствол дерева, у велосипедистов, бегунов, футболистов, теннисистов и т. д. — вследствие трения о землю при скользящем падении, у боксеров — при трении телом о веревку, у гимнастов — при лазании по канату и трении при последующем быстром скольжении по канату вниз и т. д.

Если ссадина относительно чистая, т. е. содран поверхностный слой кожи и туда не попала видимая грязь, например ссадина у боксера вследствие трения о веревку, то оказание первой помощи сводится к наложению на поврежденное место сухой стерильной повязки или стерильной повязки с 2—3-процентным раствором перекиси марганца или с пенициллиновой мазью, или с мазью Вишневского, или со стерильным вазелином. Если в ссадину втерта грязь, то разрешается обработать это место перекисью водорода, причем имеются в виду не столько антисептические его свойства, сколько отторжение частиц грязи в момент выделения пузырьков кислорода и механическое смывание грязи. После такого обмывания следует наложить стерильную повязку без предварительного вытирания раны. Кровоточащая поверхность высушивается осторожными прикосновениями к ней стерильных салфеток, после чего можно наложить стерильную повязку с перекисью марганца или с пенициллиновой мазью. Всякая попытка очистить грязь вытиранием должна быть категорически отвергнута: этим способом микробы втираются в более глубокие слои кожи. При обширных размерах загрязненной ссадины больной должен быть госпитализирован (см. ниже «Лечение спортивных повреждений»).

При смене повязки нижние ее слои не следует срывать без особых показаний — они должны сами отпасть при заживлении ссадин; всякая излишняя перевязка вредна, так как при этом сдвигается молодой, вновь образовавшийся и не окрепший еще эпидермис. При всякой загрязненности ссадин землей обязательна инъекция противостолбнячной сыворотки.

### Кровотечение и борьба с ним

Кровотечение как внутреннее, так и наружное относительно редко имеет место при спортивных занятиях. Однако литературные данные и собственные наблюдения свидетельствуют о том, что кровотечение все же наблюдается, причем иногда оно является смертельно опасным. Мы наблюдали кровотечения из рваных ран



у конькобежцев, кровотечение из разорванной печени у лыжника при ударе животом о пень, кровотечение из почки у футболиста (от удара бутсой); два раза мы наблюдали сдавление мозга гематомой вследствие разрыва *art. meningea media* у конькобежцев от удара о лед височно-теменной областью при падении и т. д.

Как уже было сказано, правильно оказанная первая помощь при ранах прежде всего должна обеспечить покой раны и ограждение ее при помощи повязки от проникновения добавочной инфекции. Однако этого бывает иногда недостаточно; при всяком значительном ранении нарушается целостность большого или меньшего количества кровеносных сосудов, наступает кровотечение, которое нужно уметь прекратить при оказании первой помощи.

Стенки кровеносных сосудов, особенно артериальных, при их разрыве обычно благодаря своей эластичности несколько сокращаются, просвет сосуда уменьшается, благодаря чему и уменьшается количество вытекающей крови. Мало того, вытекающая кровь, приходя в соприкосновение с разорванными стенками сосуда, начинает свертываться, образует пробку-тромб, который закупоривает просвет сосуда, и кровотечение прекращается. При неумелом, грубом наложении повязки на рану или при ее промывании тромбы разрушаются и кровотечение возобновляется.

В зависимости от того, какие сосуды повреждены, различаются три вида кровотечения: капиллярное, венозное и артериальное.

При капиллярном или венозном кровотечении для остановки последнего обычно бывает достаточно придать поврежденной конечности возвышенное положение (рис. 49) и наложить на рану стерильную давящую повязку. Для остановки кровотечения из артерий даже среднего размера описанные мероприятия могут оказаться недостаточными — кровь быстро пропитывает повязку и продолжает сочиться. В таких случаях необходимо сжать стенки главной артерии, по которой протекает кровь к раненому участку. Проще всего прижать артерию к подлежащей кости пальцами своей руки, а пальцами второй руки надавливать на них с тыла. Давление должно производиться с такой силой, чтобы исчезла пульсация в артерии, т. е. противоположные стенки сосуда должны быть сближены настолько, чтобы движение крови по нему полностью прекратилось (рис. 50—51).

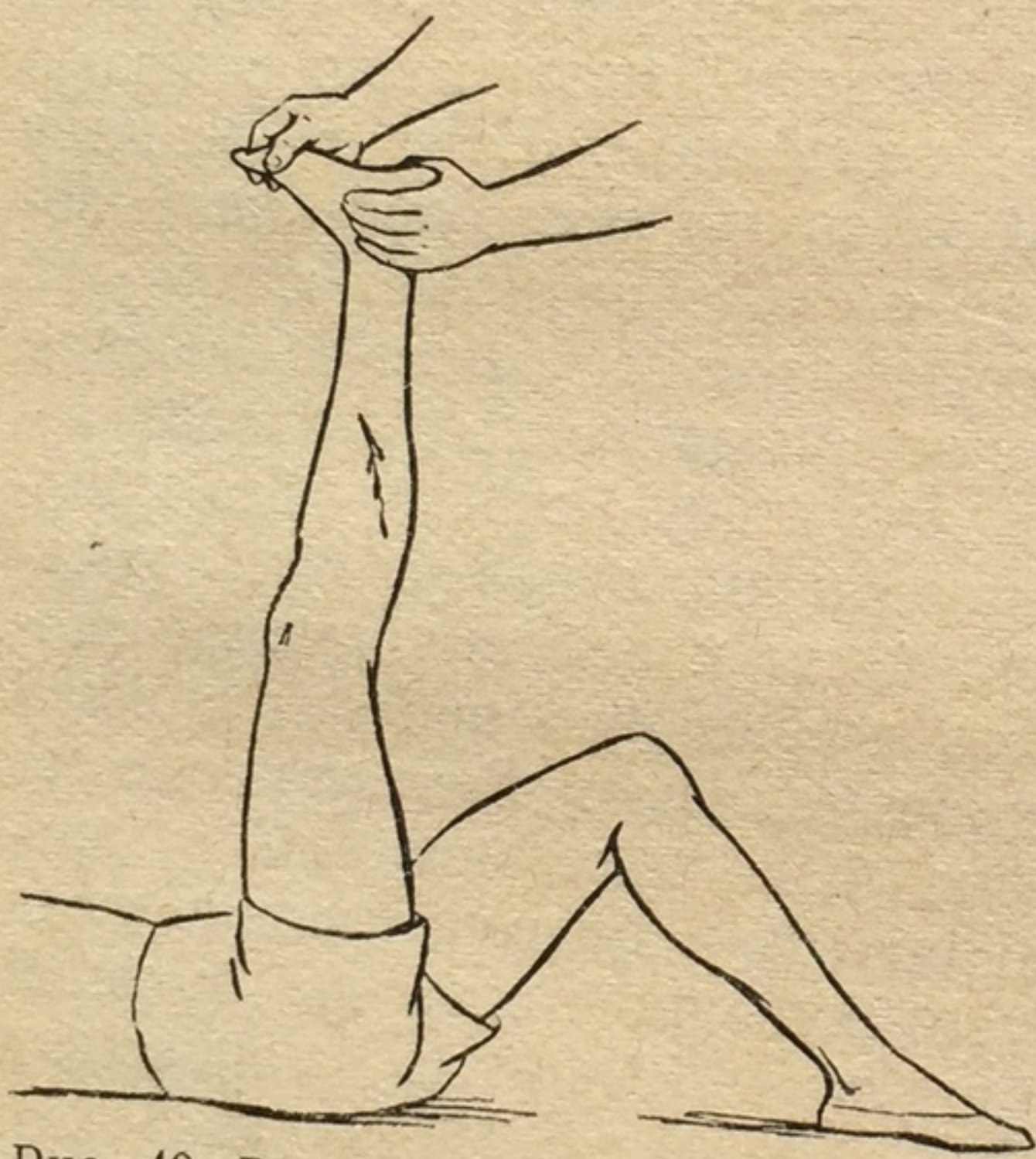


Рис. 49. Возвышенное положение конечности

Этот способ  
водится момент  
ковывает оказ  
неному и весь  
Можно при  
выше раны та  
марли и т. д.  
плотно прибин  
о способе оста  
чительного ум  
течения путем  
сегмента конеч  
стве, что вед  
сжатию ее ок  
артериальном  
плеча — согн  
вом суставе,  
отказа в коле  
согнуть в таз  
подключичной  
оттянуть наз  
подключична  
и подключич

Однако с  
раны являет  
бедр — при  
нюю треть

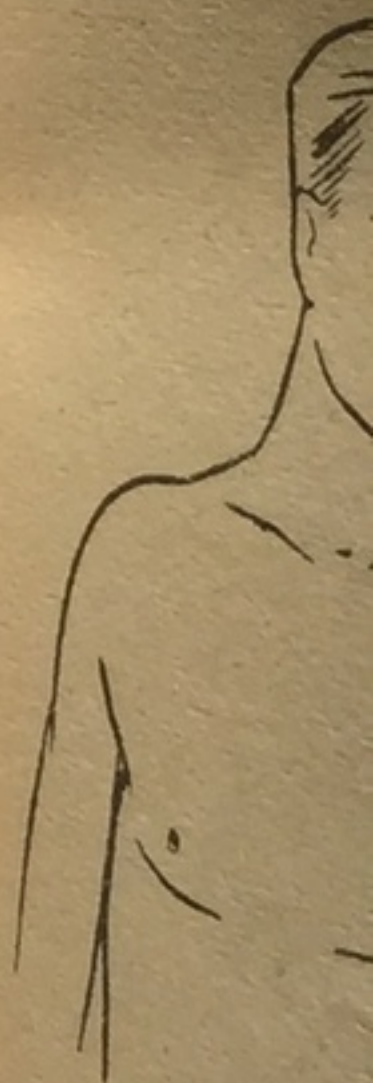


Рис. 51. Сда

накладывают  
ность так, чт  
или вплотную  
кожи (рис. 52  
Для закру  
щегося матер



Этот способ остановки кровотечения хорош тем, что производится моментально, но он очень неудобен тем, что как бы приковывает оказывающего первую помощь к раненому и весьма усложняет транспортировку.

Можно применить для сдавливания артерии выше раны так называемый пелот (комочек ваты, марли и т. д.), прижать им артерию к кости и плотно прибинтовать. Следует еще упомянуть о способе остановки или по крайней мере значительного уменьшения артериального кровотечения путем усиленного сгибания раненого сегмента конечности в вышерасположенном суставе, что ведет к перегибу стенок артерии и сжатию ее окружающими мышцами. Так, при артериальном кровотечении из раны предплечья — согнуть последнее до отказа в локтевом суставе, из раны голени — согнуть ее до отказа в коленном суставе, из раны бедра — согнуть в тазобедренном суставе. При ранении подключичной артерии рекомендуется сильно оттянуть назад и вниз руку, вследствие чего подключичная артерия прижимается ключицей и подключичной мышцей к первому ребру.



Рис. 50. Сдавление пальцами бедренной артерии

Однако самым надежным способом остановки кровотечения из раны является наложение жгута или «закрутки» на верхнюю треть бедра — при кровотечении из раны нижней конечности и на верхнюю треть плеча — при кровотечении из раны верхней конечности.

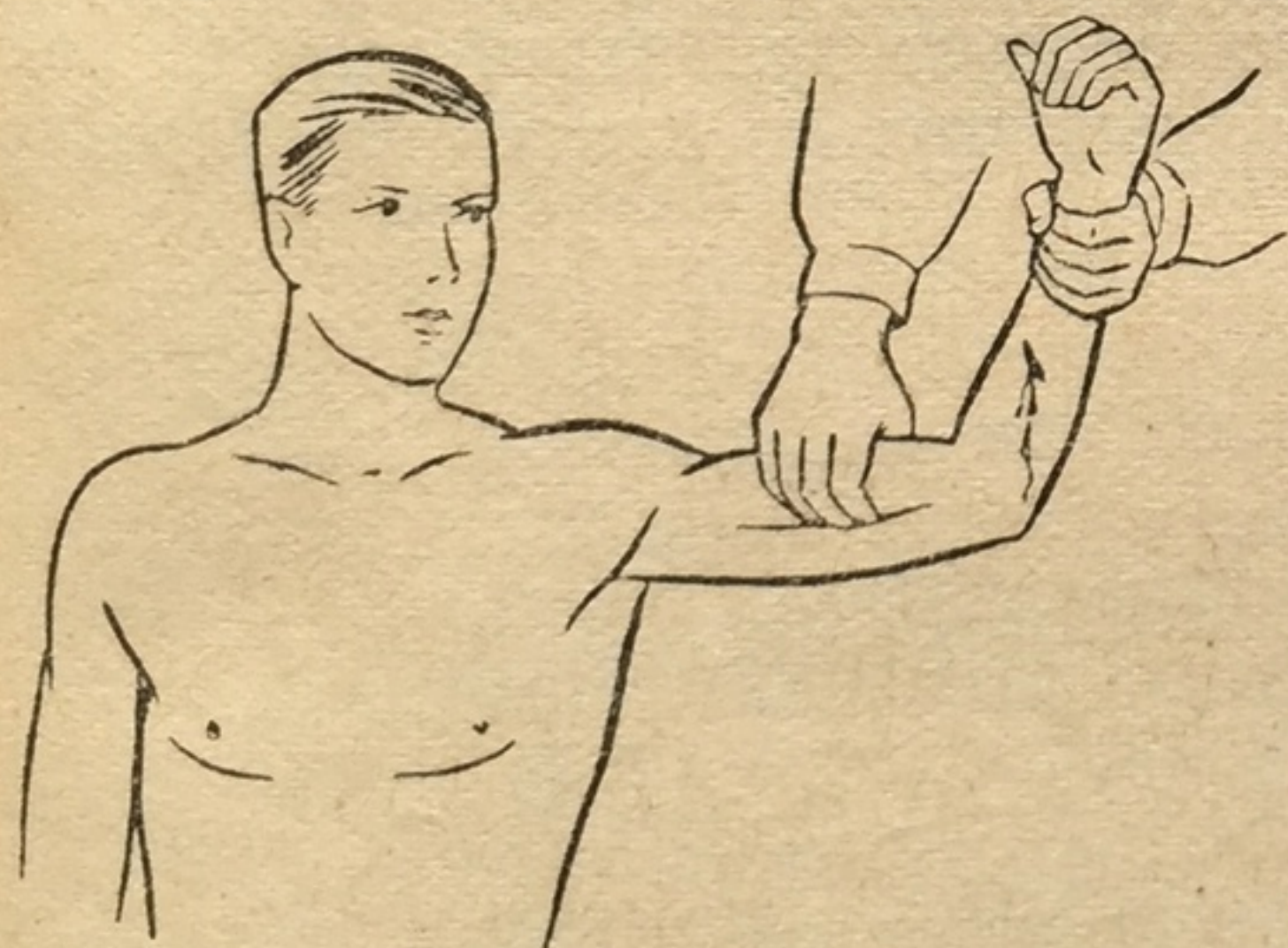


Рис. 51. Сдавление пальцами плечевой артерии

Правила наложения жгута: конечность поднимают вверх для оттока венозной и уменьшения притока артериальной крови, и в расслабленном состоянии конечность удерживается помощником. Верхнюю треть бедра или плеча, смотря по месту ранения (по наложению стерильной повязки на рану), оборывают полотенцем и поверх него, растянув резиновый бинт или трубку (жгут) у его середины обеими руками,

накладывают его поверх полотенца и туго наматывают на конечность так, чтобы каждый оборот жгута ложился поверх другого или вплотную рядом, без промежутков, во избежание ущемления кожи (рис. 52).

Для закрутки можно применить полосу любого нерастягивающегося материала — платок, толстую веревку и т. д. Обернув



конечность полотенцем, шарфом так, как это делается перед наложением жгута, завязывают поверх полотенца, обводя один раз вокруг конечности, платок или веревку, причем узел должен располагаться на наружной поверхности конечности. После этого

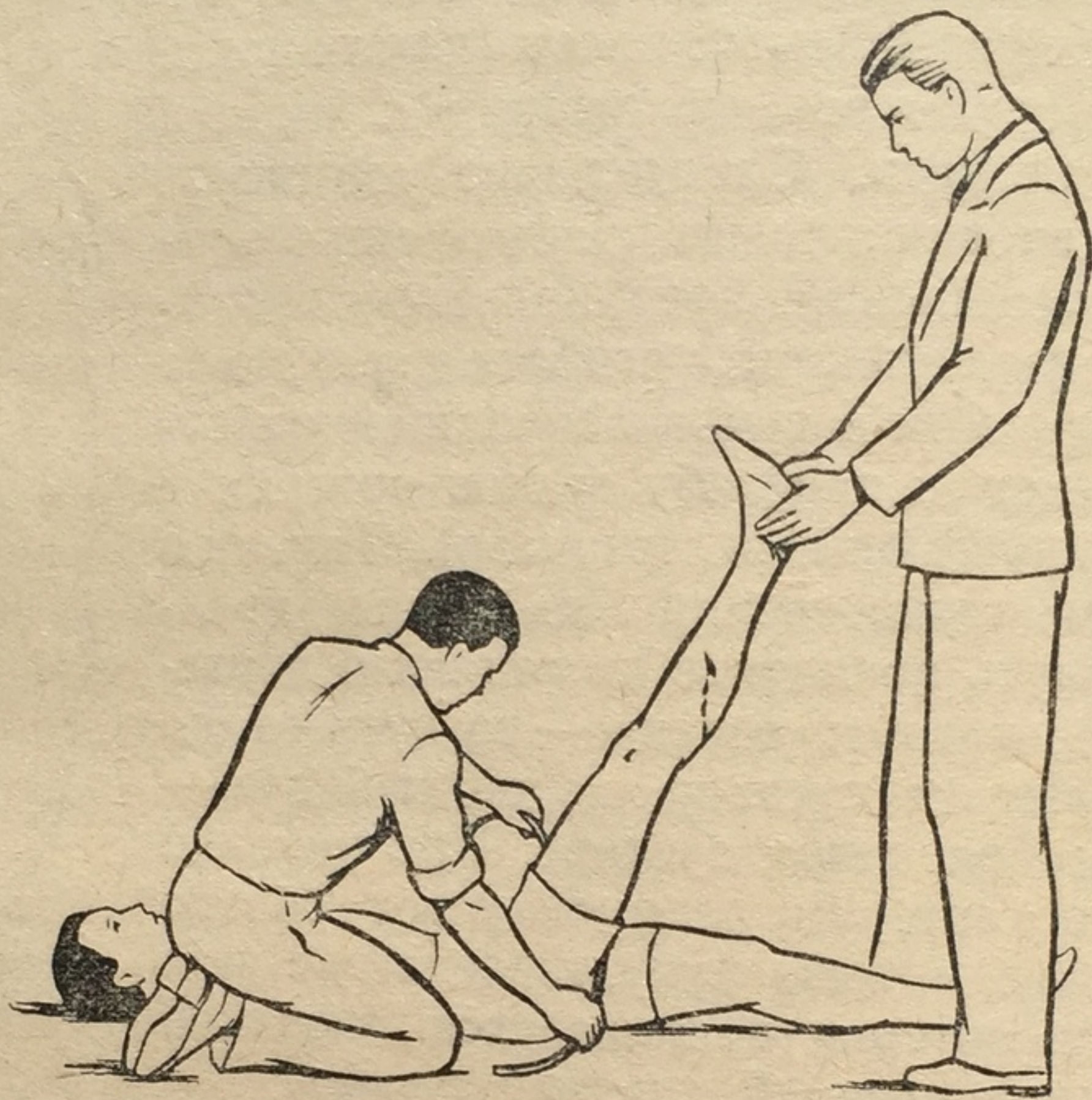


Рис. 52. Наложение жгута

в узел завязывают крепкую палочку и начинают ее закручивать до тех пор, пока не прекратится кровотечение (рис. 53).

Во избежание раскручивания следует привязать один из концов палочки к конечности с помощью другого платка или веревки.

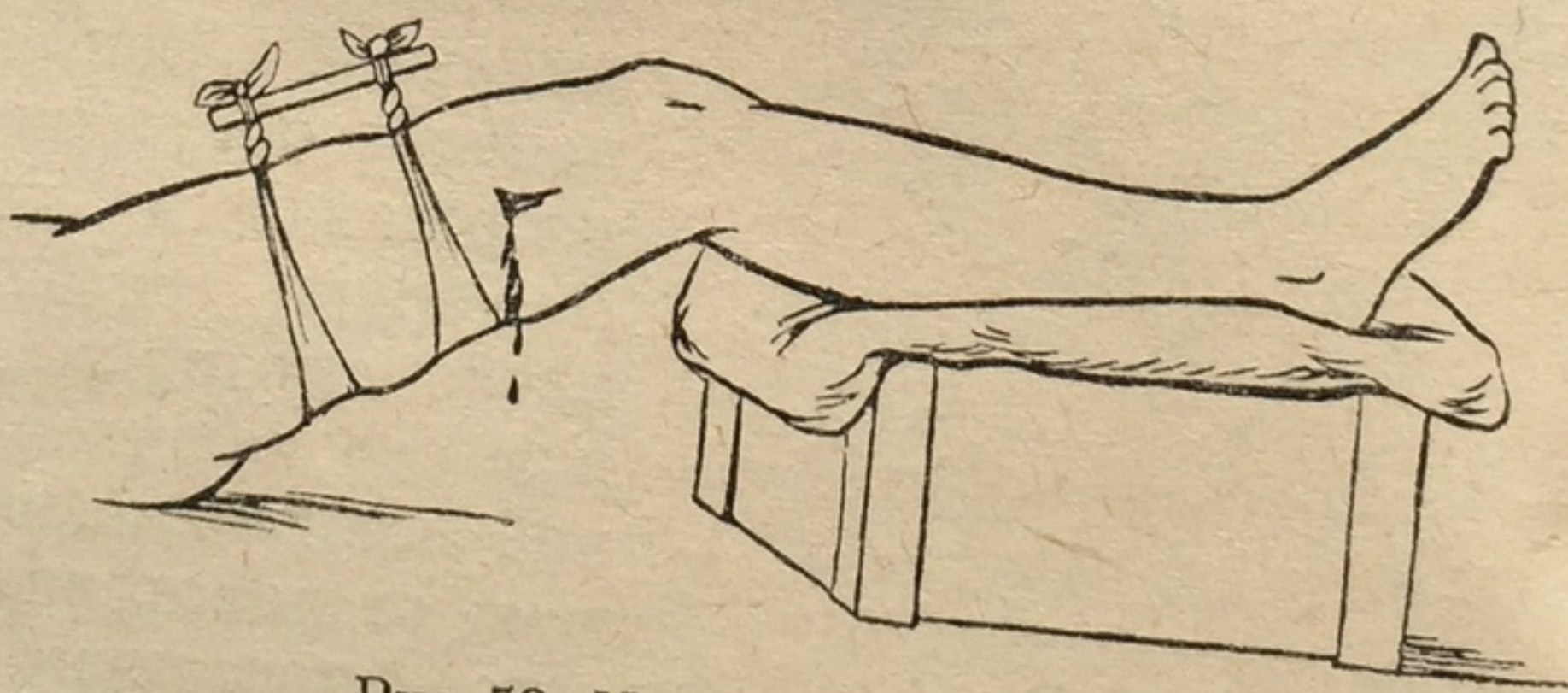


Рис. 53. Наложение закрутки

При правильном наложении жгута периферическая часть конечности остается бледной; синяя ее окраска показывает, что жгут наложен недостаточно туго, что затруднен лишь отток — сдавлены более податливые вены, а не стенки артерии (давление в венах в 10—30 раз меньше, чем в соответственных артериях). С другой стороны, незачем затягивать жгут до чрезмерности: прекращение кровотечения из раны и исчезновение пульса в

артериях, расположенных достаточно высоко на конечности до уровня нервов и резки до ее омертвения. Затем наложить метров к периферии самое правильное — править раненого, раненую артерию приводят к закрою иногда без особой необходимости. Опыт показывает, что вены, когда их часто накладывают, не прекращаются венозных (отвод).

При повреждении характерные повреждения, открытые, имеющие разорванные слои из носа, чтобы пострадавшего назад головой переносить к месту, вернутый в положение, марли или разрешать, потому что при месте разрыва силой. Если, крашается, листу; в единичия произведет.

По нашим наблюдениям боксеров, обрывом сосудов разрыва послужило наступление обнаружения костей (травм) на переломы к специалисту становится ясно, что касаются повреждениях.



артериях, расположенных ниже жгута, показывают, что жгут наложен достаточно туго. Жгут не должен непрерывно лежать на конечности дольше одного часа, иначе может наступить паралич нервов и резкое расстройство питания всей конечности, вплоть до ее омертвления. Через час следует прижать артерию по указанным выше правилам к кости, снять на несколько минут жгут, а затем наложить его повторно, но уже отступя несколько сантиметров к периферии от того места, откуда он был снят. Ясно, что самое правильное — это немедленно после наложения жгута направлять раненого к хирургу, который снимет жгут и перевяжет раненую артерию. Накопившиеся в последние годы наблюдения приводят к заключению, что наложение жгута применяется иногда без особой к тому необходимости, при повреждении даже небольшой вены.

Опыт показывает, что в случаях ранения крупной артерии и вены, когда имеются показания к наложению жгута, последний часто накладывается слишком слабо, и кровотечение не только не прекращается, но усиливается вследствие сдавления только венозных (отводящих) сосудов. Этих ошибок следует избегать.

При повреждении слизистых оболочек налицо все признаки, характерные для открытых повреждений: ворота для инфекции открыты, имеет место большее или меньшее кровотечение из разорванных сосудов слизистой носа, щек и т. д. При кровотечении из носа, часто наблюдаемом при боксе, хоккее, следует придать пострадавшему полусидячее положение со слегка откинутой назад головой, чтобы облегчить отток венозной крови. На нос и переносицу кладут часто сменяемые холодные примочки или завернутый в платок кусочек льда. Можно заложить в ноздрю кусок марли или ваты, смоченный перекисью водорода. Не следует разрешать пострадавшему втягивать носом кровь или воду, потому что при этом отрываются те тромбы, которые образуются на месте разрыва сосудов, и кровотечение возобновляется с новой силой. Если, несмотря на эти мероприятия, кровотечение не прекращается, то следует отправить пострадавшего к врачу-специалисту; в единичных случаях приходится для остановки кровотечения произвести специальную, так называемую заднюю тампонаду.

По нашим наблюдениям, сильное кровотечение, особенно среди боксеров, обусловлено иногда не простым изолированным разрывом сосудов слизистой оболочки носа, но является результатом разрыва последней осколком сломанных носовых костей. При внезапно наступившем искривлении спинки носа после удара или при обнаружении в момент ощупывания спинки носа трения отломков костей (так называемой крепитации) и вообще при подозрении на перелом следует немедленно направить пострадавшего к специалисту для вправления отломков, иначе искривление носа становится стойким (см. ниже «Переломы костей носа»).

Что касается внутреннего кровотечения, например при повреждении селезенки, печени, почки, легких, и т. д., то оно



требует особенно внимательного к себе отношения. Необходимо помнить, что всякий ушиб живота, в результате которого наблюдаются значительные изменения общего состояния пострадавшего (см. ниже), всегда должен вызвать подозрение на повреждение внутренних органов. Иногда речь идет о простом ушибе стенки живота, о подкожном ушибе или разрыве отдельных мышечных фибрилл. В этих случаях общее состояние пострадавшего почти не изменяется: очень мало или вовсе не меняются пульс, дыхание, окраска кожи и т. д. При пальпации и давлении пальцами пострадавший испытывает болезненные ощущения на ограниченном участке передней брюшной стенки. Эти боли резче выражены, если производить давление пальцами, заставляя одновременно физкультурника поднимать вверх выпрямленную в коленном суставе соответствующую ногу, т. е. произвести активное сокращение мышц передней брюшной стенки. При повреждении же внутренних органов брюшной полости пострадавший все время напрягает стенки живота, он бледнеет, жалуется на боли в животе и слабость, пульс вначале замедляется, а затем начинает учащаться. Речь в таких случаях идет о разрыве какого-либо полого органа (например, кишки) или паренхиматозного органа (селезенки, печени), требующего срочной операции. При разрыве кишки пострадавшему, вследствие попадания ее содержимого в брюшную полость, грозит развитие смертельно опасного перитонита, а при разрыве паренхиматозного органа — столь же опасного внутреннего кровотечения. При малейшем подозрении на повреждение любого внутрибрюшного органа пострадавшего укладывают на спину на диван или постель, расстегивают стесняющую свободное дыхание одежду, на область ушибленного места кладут пузырь со льдом. Не теряя драгоценных минут, следует быстро, но осторожно, без тряски, перевезти пострадавшего в хирургическое отделение больницы.

Особенно серьезна опасность разрыва селезенки и печени при ушибе живота у лиц, перенесших малярию.

При ушибе области почки, например бутсой или футбольным мячом, возможен разрыв последней. В этих случаях наряду с указанными признаками острого малокровия (бледность, общая слабость, слабый и частый пульс) обращают на себя внимание наличие припухлости сзади в углу между позвоночником и 12-м ребром и примесь крови в моче.

Пострадавшему следует придать спокойное положение на спине, на область ушиба приложить пузырь со льдом и немедленно, без тряски, переправить его в больницу. Наконец, при кровотечении из поврежденного легкого, например при ударе лыжника грудью о пень в момент падения при спуске с горы, как правило, имеет место кровохарканье; кровь выделяется при кашле алая, часто пенная. Следует придать пострадавшему полусидячее положение, расстегнуть одежду, чтобы обеспечить свободный приток свежего воздуха, давать глотать маленькие кусочки чистого льда и осторожно, без тряски, отправить его

в больницу. Еще раз  
возможность попадания  
силы кровотечения, на  
столбчатой палочке  
противостолбчатой  
шнуром обязательно  
По своему виду  
относятся к группе  
ных (удар коньком,

Как было указ  
частоте место ср  
своего возникнове  
каким-нибудь туп  
например удар б  
хоккейной клюшк  
двигающегося д  
предмет (наприм

Особенно стр  
кие ткани, прид  
бах передне-вну  
ной клетчаткой  
ушибленной ко  
которое время  
лирующей, м  
помнить, что  
тканями кост  
надкостницы  
ломы костей.  
кости, следуе  
«перелом ко

Из повре  
вытекает кр  
ни — появля  
Этот синяк  
бенно боль  
у боксеров.

В случа  
циальном  
отслойка к  
апоневроза  
няющаяся  
вольно быс  
разорванны  
а истечение



в больницу. Еще раз подчеркиваем, что при подозрении на возможность попадания земли в рану, независимо от ее размеров и силы кровотечения, надо помнить об опасности занесения в рану столбнячной палочки и развития столбняка, и что впрыскивание противостолбнячной сыворотки является в этих случаях совершенно обязательным.

По своему виду раны при спортивном травматизме чаще всего относятся к группе ушибленных (удар клюшкой, бутсой) и рваных (удар коньком, падение с велосипеда).

## ЗАКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

### Ушибы

Как было указано, ушибы занимают первое или второе по частоте место среди спортивных повреждений. По механизму своего возникновения ушибы обусловлены чаще всего ударом каким-нибудь тупым предметом по тому или иному участку тела, например удар бутсой, футбольным мячом, теннисной ракеткой, хоккейной клюшкой и т. д., ударом падающего или быстро передвигающегося физкультурника о какой-нибудь неподвижный предмет (например, землю, лед, дерево).

Особенно страдают при сильном ударе тупым предметом мягкие ткани, придавливаемые в момент удара к костям. При ушибах передне-внутренней поверхности голени, где кожа с подкожной клетчаткой прилежит к кости, может произойти омертвление ушибленной кожи с подкожной клетчаткой, отторжение через некоторое время омертвевших участков и образование вяло гранулирующей, медленно заживающей раны голени. Необходимо помнить, что при сильных ударах по малозащищенным мягкими тканями костям возможны не только очень болезненные ушибы надкостницы с отслоением ее от кости, но и трещины или переломы костей. В этих случаях, если возникает сомнение в целостности кости, следует поступать с пострадавшим так, как если бы диагноз «перелом кости» был точно установлен (см. «Переломы»).

Из поврежденных сосудов глубоких тканей при их разрыве вытекает кровь. Последняя пропитывает постепенно мягкие ткани — появляются припухлость и синеватое окрашивание кожи. Этот синяк тем больше, чем подкожная клетчатка рыхлее; особенно больших размеров он достигает под глазом, например у боксеров, хоккеистов.

В случаях, когда тупой удар по коже падает на нее в тангенциальном направлении (по касательной), нередко наблюдается отслойка кожи с подкожной клетчаткой от подлежащего плотного апоневроза. Образуется своеобразная полость, постепенно наполняющаяся лимфой и кровью, причем кровотечение обычно довольно быстро прекращается вследствие образования тромбов в разорванных мелких кровеносных сосудах подкожной клетчатки, а истечение лимфы вследствие несвертывания ее продолжается



весьма длительное время (в течение многих дней) из лимфатических сосудов и щелей.

Такого рода отслойки кожи чаще всего наблюдаются на передне-наружной поверхности ноги — голени, бедра, на уровне большого вертела, в области крестца и т. д.: у лыжников — при ударе о дерево при спуске с горы, у велосипедистов — при падении и скользящем ударе о землю и т. д. Диагноз легко устанавливается, если учесть типический механизм возникновения повреждения и появление быстро увеличивающейся припухлости с явлениями отчетливой флюктуации. Нередко на поверхности отслоенной кожи наблюдаются ссадины или неглубокие ранения кожи, которые служат «входными воротами» для инфекции. В порядке оказания первой помощи рекомендуется: при наличии мелких поверхностных ранений — ссадин — в целях профилактики нагноения припудрить их пенициллином или облучать кожу в области отслойки ультрафиолетовыми лучами (4—5 биодоз) (диаметр облучаемой площади — с поверхностным ранением в центре — 12—16 см) и наложить плотную, слегка давящую повязку с пенициллиновой мазью. При отсутствии повреждений кожи можно ограничиться наложением слегка лишь давящей повязки. При наличии сильных болей перед наложением повязки можно применять местное обезболивание, проще всего с помощью хлорэтила (см. ниже). В случаях, когда излившаяся лимфа и кровь не рассасываются, а «мешок» остается отслоенным или в течение ближайших 5—6 дней увеличивается в размерах, то показано применение более активных и эффективных лечебных мероприятий (см. «Лечение спортповреждений»).

Как правило, при ушибах пострадавшие жалуются на более или менее интенсивные боли. Последние обусловлены раздражениями, которым подвергаются окончания периферических нервов в зоне ушибленных тканей. Необходимо подчеркнуть, что болевая чувствительность и реакция на болевые раздражения весьма различны у различных спортсменов и зависят не только от их индивидуальной чувствительности, но и от того, какая ткань подверглась ушибу. Так, ушиб надкостницы вследствие наличия в ней многочисленных чувствительных нервных окончаний значительно болезненнее, чем ушиб подкожной клетчатки. Продолжающееся в глубине тканей кровоотечение нередко приводит к добавочному механическому сдавливанию и химическому (вследствие изменения pH и т. д.) раздражению чувствительных нервных окончаний в зоне, значительно превышающей границы ушиба.

**Первая помощь при ушибах.** Следует придать ушибленной конечности возвышенное положение, наложить на ушибленную область умеренно давящую повязку и поверх нее положить пузырь со льдом. Применение последнего обеспечивает стихание болезненных ощущений в области охлаждения. Быстрого охлаждения болезненного участка и исчезновения боли в области ушиба или растяжения (см. ниже) можно добиться путем распы-



ления эфира или еще лучше хлорэтила. Рекомендуем придерживаться следующей техники. Анестезируемый участок в случае загрязнения кожи осторожно очищают с помощью стерильной ваты, смоченной в эфире или спирте, затем смазывают кожу вокруг анестезируемого участка вазелином. Струя хлорэтила направляется на анестезируемый участок, причем расстояние от ампулы до кожи должно равняться 30—40 см. Как только появился на коже «иней», так опрыскивание прерывается до момента четкого выявления и затем исчезновения ледяной корочки, после чего анестезируемый участок опять подвергается действию струи хлорэтила — опять до появления «инея». Затем на ушибленный участок накладывается повязка с вазелином. Следует подчеркнуть, что длительное замораживание кожи может привести к расстройству ее питания и даже к некрозу, в особенности в тех случаях, когда ушиб тканей обусловлен сильным ударом тупым орудием, например клюшкой.

Через 3—4 дня можно приступить к легкому массажу, облучению лампой соллюкс и т. д. по 20—25 мин. 1—2 раза в день для усиления процессов восстановления (см. «Лечение спортивных повреждений»). При сильных ушибах туловища, например при падении лыжника и сильном ударе животом о пень, не следует забывать, что наряду с ушибами мягких тканей возможны одновременно ушибы и внутренних органов. Надо помнить, что паренхиматозные органы (печень, селезенка и т. д.) при сильном ушибе довольно легко надрываются и разрываются, что может сопровождаться опасным внутренним кровотечением.

Несмотря на целостность костей черепа, а иногда именно вследствие этого, наблюдаются при сильных ударах по голове, например клюшкой или при ударе головой о землю при падении с перекладыны или колец, повреждения головного мозга.

#### **Повреждения головного мозга (Сотрясение, ушиб, сдавление головного мозга)**

Как видно из табл. 1 (см. стр. 10), повреждения головного мозга наблюдаются среди спортсменов относительно редко — на них приходится меньше 2% всех спортивных повреждений, а по данным В. П. Воробьева — 0,03%. В подавляющем большинстве случаев эти повреждения обусловлены ударом головой о твердый грунт при падении или ударом по голове спортсмена мокрым футбольным мячом, хоккейной клюшкой, ударом головой при столкновении игроков и т. д.

Весьма характерным признаком повреждения головного мозга является мгновенно наступающая потеря сознания, хотя бы кратковременная. Наряду с этим часто, непосредственно после того, как больной пришел в сознание, имеют место рвота, головокружение, замедление пульса. При сотрясении мозга пострадавший забывает о событиях, непосредственно предшествовавших травме, — имеет место так называемая ретроградная амнезия.



Необходимо подчеркнуть, что в единичных случаях наблюдается острое сдавление головного мозга, обусловленное подболочечным и надболочечным кровоотечением. Последнее обычно возникает вследствие разрыва ствола или одной из ветвей *art. meningea media* (срединной оболочечной артерии). Нам пришлось наблюдать такое смертельно опасное сдавление головного мозга эпидуральной гематомой у двух конькобежцев после падения и удара о лед височно-затылочной областью. Характерны следующие особенности клинической картины: после ушиба головой наступает кратковременная потеря сознания вследствие сотрясения мозга, но затем пострадавший скоро приходит в себя и особых жалоб, кроме легкого головокружения, не предъявляет. Однако через 1—2 часа, а иногда через много часов и даже сутки (это так называемый «светлый промежуток») больной вновь теряет сознание, причем нередко наступают судороги конечностей и лицевых мышц. Важно отметить, что тщательное обследование пострадавшего, произведенное в течение «светлого промежутка», нередко позволяет точно установить диагноз внутричерепного кровоотечения и нарастающего смертельно опасного острого повышения внутричерепного давления. Следует обратить особое внимание на следующие моменты: у пострадавшего имеет место резкое замедление пульса — до 30 ударов в минуту, легкая заторможенность — вялость, сонливость, расширение одного зрачка и исчезновение реакции его сужения на свет — обычно на стороне расположения нарастающей внутричерепной гематомы. В таком случае пострадавший должен быть немедленно доставлен в хирургическое отделение для оперативного вмешательства.

Наконец, необходимо подчеркнуть, что при падении на голову, например с перекладки, или при ударе головой о твердое тело, например при падении мотоциклиста и ударе головой о землю или мостовую, следует внимательно осмотреть ушные раковины и ноздри пострадавшего: наличие даже небольшого количества крови — при отсутствии наружных видимых ранений — должно возбудить подозрение на перелом основания черепа. Первая помощь в таких случаях должна быть такого же характера, как при тяжелых ушибах головного мозга.

**Первая помощь при повреждениях головного мозга** сводится к правильной укладке пострадавшего на носилки и осторожной его транспортировке (носилочной) в больницу. Следует расстегнуть стесняющую дыхание одежду, приложить к голове пузырь со льдом или холодной водой, избегать разговоров и расспросов пострадавшего и с максимальной осторожностью, без тряски, перенести его на носилках в ближайшую больницу. При транспортировке следует обеспечить надежную иммобилизацию головы. Обычно рекомендуемые для этой цели «лестничные» шины (Краммера) недостаточно надежно иммобилизуют голову, причиняют больному большие неудобства и вследствие этого почти не нахо-



Рис. 55. Шинка Еланского для иммобилизации головы (в развернутом виде)

подняться на стояние боксер (под ложечку в боковую область нижней челюсти). В зависимости от повреждения различны. Так сплетения повреждаются нередко в тяжелых повреждениях внутренних



дят в последнее время применения. В этом отношении значительными преимуществами обладает способ иммобилизации головы с помощью обычного подкладного резинового круга. Резиновый круг умеренно надувается воздухом, укладывается на подушку, а голова пострадавшего помещается на круг затылком в отверстие, чем достигается амортизация толчков и сотрясений при транспортировке (рис. 54).



Рис. 54. Голова пострадавшего уложена на подкладном круге

Одновременно, если нет противопоказаний со стороны общего состояния больного — нет затрудненного дыхания, нет потери сознания и т. д., следует наложить на шею высокий ватно-марлевый «воротник»: марлевым бинтом последовательно прибинтовывать вокруг шеи 3—4 слоя ваты (см. рис. 58, стр. 150).

При необходимости длительной транспортировки пострадавшего следует применять гипсовую кроватку, или шину Н. Н. Еланского (рис. 55).

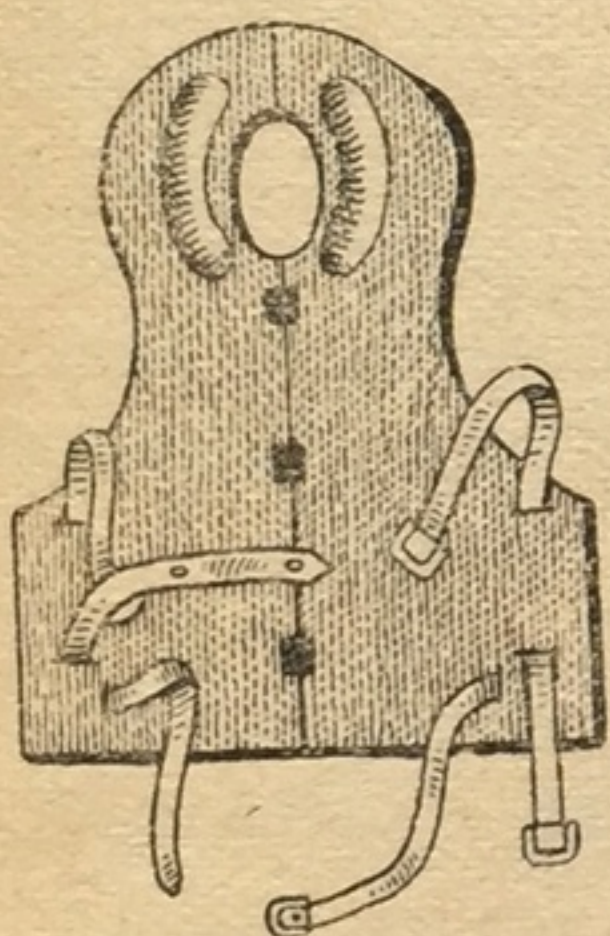


Рис. 55. Шина Еланского для иммобилизации головы (в развернутом виде)

Спортсмена, перенесшего повреждение мозга, можно допустить к спортивным занятиям лишь после полного выздоровления и не ранее чем через 3 недели с момента получения травмы. Во всяком случае даже при небольшом сотрясении мозга предварительная консультация и заключение опытного врача-невропатолога являются совершенно обязательными.

### Нокаут и нокдаун

Несколько особняком стоят повреждения, наблюдаемые при нокауте и нокдауне во время бокса. Под нокаутом принято понимать состояние, при котором боксер падает на ковер и не может в течение 10 сек. с момента падения подняться на ноги, чтобы возобновить бой. Обычно в такое состояние боксер впадает после того, как получает удар в живот (под ложечку), в область сердца, в височно-теменную область, в боковую область шеи (каротидный синус), но чаще всего — в нижнюю челюсть, особенно в ее угол или в подбородок.

В зависимости от области, куда обрушился удар, характер повреждения и, следовательно, истинная причина нокаута бывают различны. Так, удар в подложечную область и ушиб солнечного сплетения доводят боксера до состояния, которое очень напоминает нередко наблюдаемое шоковое состояние — у больных при тяжелом повреждении, например при переломах конечностей или ранении внутренних органов (бледность, слабый, частый пульс



и т. д.), и обусловлено рефлекторной реакцией высших отделов центральной нервной системы. В других случаях удары под ложечку быстро приводят к обмороку и даже временной остановке сердечной деятельности. Механизм возникновения этого нокаута четко изложен в одной из лекций И. П. Павлова следующим образом: «Так вот, один из самых старых, из наиболее давно известных рефлексов есть рефлекс с брюшных внутренностей, так называемый опыт с поколачиванием. Если вы возьмете лягушку, вскрыете ей грудную клетку, выведете наружу сердце и частыми ударами будете бить по брюшным внутренностям, то сердце у нее остановится. Здесь раздражение идет по нервам внутренностей в центральную нервную систему, а оттуда по вагусу передается на сердце. Это очень частый жизненный рефлекс, такая остановка сердца часто сопровождает обморочное состояние при нанесении удара «под ложечку». В мое время, когда в гимназиях и семинариях процветали кулачные бои, такие случаи были нередки. Тут вы имеете, следовательно, рефлекс с брюшных внутренностей...» \*.

Совершенно иная картина наблюдается при нокауте от удара в нижнюю челюсть. В немногих лишь случаях имеет место сотрясение мозга. Как правило, уже через несколько минут нокаутированный боксер в состоянии подняться на ноги и самостоятельно передвигаться. Можно полагать, что в подавляющем большинстве случаев такой нокаут обуславливается резким сотрясением эндо- и перилимфы, чрезмерным раздражением периферического рецептора пространственного анализатора и рефлекторными явлениями со стороны мозжечка, подкорки и коры головного мозга.

Пострадавший вскоре после боя рассказывает, что он немедленно вслед за ударом в подбородок потерял ориентацию и сознание, ноги стали подкашиваться и т. д. Через полчаса эти пострадавшие полностью приходят в себя.

Нокдаун — технический термин боксеров, обозначающий, что боксер, помимо подошв, коснулся пола какой-нибудь другой частью тела. Часто нокдаун является ослабленным выражением описанного выше состояния нокаута: боксер теряет на несколько мгновений ориентацию и координацию движений, ноги слегка подкашиваются, боец испытывает головокружение, звон в ушах и часто падает при этом на колени, опираясь рукой о ковер. Через несколько мгновений он может полностью оправиться и даже выйти победителем состязания.

Необходимо иметь в виду, что сильный удар в область виска, а также удар головой о пол в момент падения нокаутированного бойца могут вызвать ушиб, сотрясение мозга или кровоизлияние и сдавление (компрессию) головного мозга излившейся кровью. Единичные случаи смерти боксера от эпидурального, субдурального кровотечения (гематомы) или ушиба мозга нам лично из-

\* Лекции И. П. Павлова по физиологии, 1912—1913, изд. Акад. мед. наук СССР, 1952, стр. 218.



вестны, а также описаны в литературе. В подавляющем же большинстве случаев нокаутированный боец через 2—3 мин. приходит в себя и, кроме спокойного положения на спине, а главное — ласкового, ободряющего слова тренера и врача, в какой-либо специальной хирургической помощи не нуждается. Если, однако, боксер не приходит в сознание или если он жалуется на головокружение, тошноту и наступает рвота, то его надо немедленно отправить в больницу как больного с повреждением головного мозга.

Следует подчеркнуть, что нокаут и в особенности повторные нокауты иногда обуславливают возникновение невроза с понижением работоспособности, подавленностью, апатией, ослаблением памяти и т. д. Н. Б. Тамбиан правильно указывает, что нокаут является для боксеров не только серьезной физической, но одновременно и тяжелой психической травмой. К сожалению, вопросы предупреждения нокаута до настоящего времени совершенно не разработаны. У боксеров-новичков некоторые места, например угол нижней челюсти, чрезвычайно чувствительны и нокаут может быть вызван даже легким ударом по ним. Болезненное состояние, перенапряжение, утомление, перетренированность также способствуют более легкому возникновению нокаута.

Профилактические мероприятия, направленные на предупреждение нокаута, сводятся к следующему.

Систематическая правильная тренировка должна привести к укреплению мышц передней брюшной стенки, к созданию здесь «эластического мышечного корсета». Следует также путем тренировки добиться снижения повышенной чувствительности к ударам в нижнюю челюсть. Необходимо, чтобы весовые категории и уровень технического совершенства были приблизительно одинаковы у обоих боксеров, чтобы тренировки и особенно тренировочные бои боксеров-новичков происходили под наблюдением опытного инструктора, тренера, причем ношение на зубников («капе»), тренировочных шлемов и т. д. должно быть обязательным (см. «Бокс»). Каждый боксер должен знать, что совершенная техника защиты является одним из основных и решающих факторов предупреждения нокаута. Врач обязан своевременно выявить болезненное состояние, состояние переутомления или перетренированности боксера и не допускать его слишком часто к состязаниям. Напоминаем, что во время боя имеет место чрезвычайное возбуждение высших отделов центральной нервной системы, что число пульсовых ударов достигает 160 в 1 мин., а число дыханий 60 и больше в 1 мин. Главный судья обязан в целях избежания нокаута своевременно прекратить бой, если обнаруживается явное техническое превосходство одного из боксеров.

Ввиду того, что при нокауте иногда имеет место сотрясение мозга, то при подозрении на таковое боксера можно допустить к занятиям спортом лишь после консультации и соответствующего разрешения врача-невропатолога через 3—4 недели после травмы. При повторном нокауте (вследствие удара в голову) сле-



дует запретить участие в соревнованиях на длительный срок, исчисляемый иногда месяцами, во избежание развития патологических изменений в центральной нервной системе.

### Повреждения связок суставов (Растяжения, надрывы и разрывы связок суставов)

Повреждения связок суставов занимают одно из первых мест среди спортивных повреждений (см. табл. 1). Механизм их возникновения обычно обусловлен чрезмерными против нормы движениями в суставе, ведущими к сильному натяжению определенного участка фиброзной капсулы сустава и укрепляющих ее связок. Роль укрепляющих связок при этом исключительно велика: именно они совместно с фиброзной капсулой в ряде случаев тормозят и ограничивают движения в суставах, когда эти движения достигли определенного предела и когда дальнейшее движение в суставе может привести к патологическому смещению суставных концов, к подвывиху или вывиху костей. Не подлежит сомнению, что в ряде случаев этот же фиброзный аппарат с укрепляющими его связками противостоит функционально определенным мышечным группам, особенно в тех случаях, когда быстрое и энергичное сокращение последних приводит к резкому смещению суставных концов. В частности, так именно обстоит дело в коленном суставе, где сокращение мощного четырехглавого разгибателя голени угрожает коленному суставу вывихом голени кпереди, что в значительной степени облегчается тем обстоятельством, что суставная впадина большой берцовой кости представляется уплощенной, малоуглубленной. При активном сокращении четырехглавой мышцы бедра, по данным Г. Ф. Иванова, сила разгибания голени достигает 1770 кг. Как известно, у футболистов четырехглавый разгибатель голени подвергается особенно значительной гипертрофии и сила разгибания у них значительно превышает указанную цифру. В момент, когда футболист наносит носком бутсы встречный мощный удар по летящему с огромной силой мячу, верхний эпифиз большой берцовой кости испытывает сильнейший рывок вперед. Передний вывих большой берцовой кости не наступает в этих случаях только благодаря наличию крепких коллагеновых волокон в передней части фиброзной сумки и в передней крестообразной связке. Г. Ф. Иванов справедливо указывает, что по сути дела фиброзная сумка коленного сустава спереди и с боков складывается из целого ряда слоев коллагеновых волокон. Наиболее поверхностным является здесь слой, состоящий частью из общей фасции бедра, частью из сухожильных пучков широких мышц и мышцы, натягивающей широкую фасцию. Следующий слой составляют сухожильные растяжения четырехглавого разгибателя голени, причем средняя часть представлена собственной связкой надколенника, а боковые части — медиальными и лате-



ральными *retinacula*: вертикальными, а под ними — более тонкими горизонтальными. С боковых сторон фиброзная сумка укреплена *lig. collaterale tibiale* и *lig. collaterale fibulare*. Наконец, в глубине сустава, позади всех этих «форпостов», заложена мощная передняя крестообразная связка, направление коллагеновых волокон которой таково, что она удерживает верхний суставной конец большой берцовой кости в коленном суставе в контакте с выпуклыми мыщелками бедра, не позволяет ему продвигаться кпереди. По нашим исследованиям (гистологическим), фиброзная капсула и передняя крестообразная связка коленного сустава содержат незначительное количество эластических волокон. В основном эти анатомические образования состоят из компактных пучков коллагеновых волокон, которые обеспечивают надежное, «жесткое», непружинящее крепление суставных концов, не допускающее их смещений и подвывихов.

Не подлежит сомнению, что в ряде случаев спортсмен отнюдь не заинтересован в развитии здесь большого количества эластических «податливых» волокон за счет коллагеновых «жестких», так как такое замещение может привести к неустойчивости коленного сустава: голень будет пружинить, смещаться и подвергаться подвывихам (см. ниже). Небольшое растяжение связки т. е. незначительное, но стойкое (вследствие несовершенной эластичности коллагеновых волокон) ее удлинение, может иметь место и без надрыва или разрыва составляющих ее коллагеновых волокон. Важно отметить, что такого рода удлинение, т. е. истинное растяжение связки, может в момент его возникновения клинически ничем особенным себя не проявить, кроме незначительной болезненности вследствие механического раздражения в момент растяжения периферических нервных окончаний. В ряде других случаев под влиянием воздействия более значительного насилия наступает надрыв, а затем разрыв отдельных коллагеновых волокон. Такой разрыв лишь отдельных волокон, а не всей массы коллагеновых волокон связки может иметь место потому, что не все волокна в связке сохраняют строго параллельное направление и не все они одинаковой длины. Удлинение тела прямо пропорционально его длине; следовательно, в то время как длинные волокна при значительном насилии еще способны и продолжают удлиняться, растягиваться, для коротких волокон наступила уже катастрофа — превзойден предел пластичности и крепости, они разрываются. Вследствие растяжения и последующего разрыва пучков коллагеновых волокон связочного аппарата, вплетающегося и укрепляющего фиброзную сумку, нередко наблюдается частичный разрыв или надрыв всей толщи сумки сустава с кровоизлиянием, с быстрым — в течение 30—40 мин. — образованием гемартроза. Наконец, дальнейшее воздействие значительного насилия может привести к разрыву большинства или всех коллагеновых волокон связки, что сопровождается обычно разрывом сумки, большим кровоизлиянием в сустав и в окружающие мягкие



ткани и возникновением феномена «разболтанности» сустава, возникновением подвывиха или даже вывиха. Нам кажется целесообразным выделить четыре степени повреждения связок сустава: 1) истинное или простое растяжение: нет полного разрыва коллагеновых волокон, жалобы на умеренную болезненность, отсутствует сколько-нибудь значительное кровоизлияние и нарушение функций, нет значительного последующего отека мягких тканей, нет выраженного гемартроза; 2) надрыв или частичный разрыв связочного аппарата — с резкой болезненностью, быстрым возникновением кровоизлияния в мягких тканях, быстрым развитием гемартроза, умеренным нарушением функций сустава, последующим отеком окружающих мягких тканей. Затем вследствие раздражения периферических нервных окончаний излившейся кровью и лимфой рефлекторно наступает быстрое увеличение выпота и в суставе скапливается большое количество серозно-кровянистой жидкости. Контуры сустава сглаживаются, появляется флюктуация и т. д.; 3) разрыв значительной части связки. Явления те же, что и при надрыве или частичном ее разрыве, но кровоизлияние в сустав и окружающие мягкие ткани значительно больше, а болезненные ощущения и нарушения функций сустава выражены резче; 4) особенно страдает функция сустава при полном поперечном разрыве связки. Характерно наличие изменения оси (девиация) и симптома «разболтанности», например вальгусная установка голени в коленном суставе при разрыве большеберцовой связки и возможность отведения голени кнаружи (см. «Внутренние повреждения коленного сустава»). При обследовании больного необходимо обратить особое внимание на механизм возникновения повреждения, на характер и точную локализацию больным своих болезненных ощущений. Как было уже указано, в зависимости от того, какой сустав при данном виде спорта преимущественно нагружается, отмечается известная закономерность в смысле большей частоты повреждений его связок. Так, в спортивной гимнастике, при метаниях гранаты, копья и т. д. чаще всего наблюдаются повреждения в области плечевого и локтевого суставов. У футболистов и лыжников часто встречаются повреждения в области коленного и голеностопного суставов.

Следует указать, что у спортсменов повреждения связочного аппарата в области голеностопного сустава, как было уже отмечено, возникают обычно при механизме подворачивания стопы, причем относительно чаще имеет место подворачивание ее внутрь, ее супинирование. При этом механизме нередко наблюдается повреждение связочного аппарата наружной лодыжки, причем чаще всего повреждаются коллагеновые волокна наиболее слабых *ligamentum calcaneo fibulare* и во вторую очередь *ligamentum talo — fibulare anterius*. Очень редко повреждаются расположенные сзади у нижнего полюса малой берцовой кости *lig. talo — fibulare posterius* и *lig. malleoli lateralis posterius*. Что касается 5-й связки (*ligamentum malleoli lateralis anterius*), то механизм

ее повреждения несколько  
ружи вокруг голени ка  
приема «резкого» мяча  
при расслабленной стопе  
повреждения следует  
ним указательного па  
болезненности. Обыч  
ненная точка располо  
(малой берцовой ил  
уязвимой, наименее  
кости. При тщатель  
нащупать — при рас  
разрыве связки — н  
культей. При повре  
наиболее болезненн  
на переднем крае э  
полюса, между н  
черкнуть, что при  
изойти перелом на  
цией латеральной  
одновременным е  
берцовой кости.  
должается и да  
ную сторону, на  
лодыжки и от  
Значительно р  
абдукционное  
резкой прона  
наружу мож  
диальной) св  
перелом мед  
При дальней  
ную лодыжк  
месте на 5-  
как было у  
вертикально  
связки нару  
вращения п  
давления бо  
дыжку, вин  
линии перел  
вращения ст  
вается дель  
кости откал  
цовой кости  
называемый  
костей голени  
края больш



ее повреждения несколько иной, а именно: ротация стопы кнаружи вокруг голени как вертикальной оси, например в момент приема «резкого» мяча передне-внутренним краем носка бутсы при расслабленной стопе. По выяснении механизма возникновения повреждения следует осторожной пальпацией и легким давлением указательного пальца точно установить место наибольшей болезненности. Обычно нетрудно установить, что наиболее болезненная точка располагается у места прикрепления связки к кости (малой берцовой или пяточной), где связка является наиболее уязвимой, наименее крепкой и где часто происходит ее отрыв от кости. При тщательной осторожной пальпации удастся иногда нащупать — при разрыве значительной части или при полном разрыве связки — небольшое углубление на месте расхождения культей. При повреждении передней связки наружной лодыжки наиболее болезненная точка при пальпации будет располагаться на переднем крае этой лодыжки, на 2—3 пальца выше ее нижнего полюса, между нею и большеберцовой костью. Следует подчеркнуть, что при механизме резкой супинации стопы может произойти перелом наружной лодыжки, обусловленный сильной тракцией латеральной связки (отрывной перелом) или натяжением и одновременным ее прогибом на уровне наружного края большеберцовой кости. Если насилие (форсированная супинация) продолжается и дальше, то надпяточная кость, смещаясь в медиальную сторону, надавливает на суставную поверхность медиальной лодыжки и отламывает ее (аддукционный перелом лодыжек). Значительно реже встречается среди спортсменов так называемое абдукционное повреждение стопы, возникающее при механизме резкой пронации стопы. При этом резком подворачивании стопы наружу может иметь место как растяжение дельтовидной (медиальной) связки, обычно у верхушки лодыжки, так и отрывной перелом медиальной лодыжки — у ее основания или верхушки. При дальнейшей абдукции таранная кость нажимает на наружную лодыжку и малоберцовая кость ломается в наиболее тонком месте на 5—6 см выше дистального конца лодыжки. Наконец, как было указано, при ротации стопы наружу вокруг голени как вертикальной оси нередко имеет место повреждение передней связки наружной лодыжки. Однако при дальнейшем энергичном вращении переднего отдела стопы кнаружи наступает, вследствие давления боковой поверхности таранной кости на наружную лодыжку, винтовой перелом малоберцовой кости с направлением линии перелома снизу спереди-вверх и назад. При дальнейшем вращении стопы наружу ломается медиальная лодыжка или отрывается дельтовидная связка, а нижний отломок малоберцовой кости откалывает кусок задне-наружного эпифиза большеберцовой кости в виде заостренного кверху клина — получается так называемый трехлодыжковый («трималлеолярный») перелом костей голени (см. рис. 20, 21), т. е. перелом лодыжек и заднего края большеберцовой кости.



Практически в момент оказания первой помощи спортсмену врач бывает вынужден немедленно решить ряд вопросов: какого характера первую помощь следует оказать пострадавшему, следует ли немедленно отправить его в больницу или пострадавший подлежит амбулаторному лечению, можно ли ему продолжать участвовать в соревновании или нет и т. д. и т. п. Совершенно очевидно, что дать правильные ответы на такие вопросы можно лишь после того, как врачом будет точно установлен характер повреждения. Так, в частности, возникает вопрос при травматизации области наружной лодыжки вследствие резкой супинации стопы: имеет ли место повреждение латеральной связки или наступил перелом наружной лодыжки. По нашим наблюдениям, наиболее надежным методом правильного решения этого вопроса — немедленно вслед за травмой и до контроля с помощью рентгенограммы — являются тщательная пальпация и легкое давление указательным пальцем по наружно-заднему краю нижнего отдела малоберцовой кости. К задне-наружному краю дистальной части малоберцовой кости не прикрепляется ни одна связка, вот почему обнаруживаемая здесь при осторожной пальпации на ограниченном участке резкая болезненность — при механизме подвывиха стопы и отсутствии указаний на непосредственный удар по этому участку каким-либо тупым предметом — является одним из весьма убедительных симптомов наличия перелома кости. Все дальнейшие мероприятия врача должны быть проведены в этом случае так, как если бы диагноз «перелом» был точно установлен. Иначе обстоит дело в тех случаях, когда, помимо симптомов, характерных для растяжения и перечисленных выше, обнаруживается при пальпации наличие умеренно болезненной точки (или участка) самой связки у места ее прикрепления к кости или на ее протяжении, а пальпация по задне-наружному краю малоберцовой кости не обнаруживает резко болезненного участка. Необходимо подчеркнуть, что тщательная пальпация дает возможность обнаружить то отрыв куска кости — впадину, ограниченную с обеих сторон стенками костной консистенции, то отрыв связки — поперечный к длиннику связки желоб, ограниченный костным валиком с проксимальной стороны и более мягким валиком — культей связки при ее отрыве от кости — с дистальной стороны. Наконец, при относительно редко встречающихся разрывах связки не у места прикрепления к кости, а по ее протяжении небольшая поперечная впадина ограничена с обоих краев валиками умеренно плотной консистенции — культями связки. При повреждении коллатеральных связок локтевого сустава обычно наиболее болезненная точка располагается на уровне надмыщелков плеча — у точек прикрепления этих связок к плечевой кости. Также обстоит дело с боковыми (коллатеральными) связками коленного сустава, причем здесь вследствие физиологического легкого вальгуса в колене большеберцовая связка повреждается во много раз чаще, чем малоберцовая.

При оказании  
зочно-сумочного  
прежде всего у  
нии на наличие  
как если бы диа  
ломы»). При ра  
ном разрыве свя  
наиболее рации  
обезболивание  
ного раствора  
жденной конеч  
жить на област  
ную повязку, п  
культы связки  
дельтовидной  
жны быть нап  
медиальном н  
ким образом,  
нотопного с  
против постр  
Если же он р  
чае надо вес  
повязка дол  
вать, с одн  
роны, — фи  
этом желат  
собствующ  
мышц и с  
приближа  
полусгиба  
сти — фун  
нии связок  
стопу под  
ральной с  
углом 90-  
коленного  
ложении п  
кости — ус  
придать по  
жения мяг  
поврежденн  
вязки в п  
льдом. В р  
особенно пр  
латеральной  
менуем бе  
ние разорва



При оказании первой помощи в случаях повреждения связочно-сумочного аппарата следует, как было указано выше, прежде всего уточнить характер этого повреждения. При подозрении на наличие перелома следует оказать первую помощь так, как если бы диагноз «перелом» был точно установлен (см. «Переломы»). При разрыве большей части связки и особенно при полном разрыве связки мы на основании личных наблюдений считаем наиболее рациональным при оказании первой помощи произвести обезболивание подкожной инъекцией 2 миллилитров однопроцентного раствора морфина или понтапона. Следует придать поврежденной конечности слегка возвышенное положение, затем наложить на область сустава плотную слегка давящую восьмиобразную повязку, причем туры бинта следует накладывать так, чтобы культи связки были сближены. Так, если имеет место разрыв дельтовидной связки голеностопного сустава, то туры бинта должны быть направлены с тыла стопы кнаружи, на подошву и в медиальном направлении (ту же бинтовать в области пятки). Таким образом, если повреждена дельтовидная связка левого голеностопного сустава, то накладывающий повязку располагается против пострадавшего и ведет туры бинта по часовой стрелке. Если же он располагается спиной к лицу больного, то в этом случае надо вести туры в направлении против часовой стрелки. Эта повязка должна равномерно сдавливать область сустава и оказывать, с одной стороны, кровоостанавливающее, а с другой стороны, — фиксирующее, иммобилизующее сустав действие. При этом желательно придать суставу определенное положение, способствующее максимальному расслаблению окружающих его мышц и сумочно-связочного аппарата, положение, максимально приближающееся к так называемому «среднефизиологическому» полусгибанию, а при повреждении суставов нижней конечности — функционально выгодное положение. Так, при повреждении связок голеностопного сустава рекомендуем иммобилизовать стопу под углом  $90-100^\circ$  к голени, при повреждении коллатеральной связки локтевого сустава — установить предплечье под углом  $90-95^\circ$  к плечу, при повреждении коллатеральных связок коленного сустава — установить голень в слегка лишь согнутом положении под углом  $170-175^\circ$ , при повреждении связок фаланг кисти — установить пальцы в полусогнутом положении, а кисти придать положение разгибания при угле  $155^\circ$  и т. д. После наложения мягкой повязки рекомендуем добавочно иммобилизовать поврежденный сустав с помощью проволочной шины, а поверх повязки в первые часы после травмы прикладывать пузырь со льдом. В ряде случаев при разрыве значительной части связки и особенно при полном разрыве или отрыве связки, например коллатеральной большеберцовой кости коленного сустава, мы рекомендуем безотлагательное оперативное вмешательство — сшивание разорванной связки (см. раздел «Клиника и лечение повре-



ждений коленного сустава»). Вот почему после оказания первой помощи при разрыве связки показана в ряде случаев транспортировка больного в хирургическое (травматологическое) стационарное отделение.

В тех случаях, когда установлен диагноз «частичный разрыв» связки, следует при оказании первой помощи применять те же мероприятия, что и при полном ее разрыве. Однако в огромном большинстве случаев такие частичные разрывы лечатся консервативно в амбулаторной обстановке при широком применении факторов физической терапии. Здесь вполне оправдано при оказании первой помощи обезболивание хлорэтилом. Но грубой врачебной ошибкой является разрешение после обезболивания продолжать состязание, которое угрожает суставу добавочной травмой и которая легко может привести к превращению незначительного частичного разрыва связки в полный с последующим подвывихом или вывихом.

Иначе обстоит дело в случаях, когда речь идет действительно о простом растяжении (незначительном удлинении) коллагеновых волокон, не обуславливающим ни резкого понижения функций сустава, ни заметного кровоизлияния, ни резкой болезненности. В этих случаях весьма желательно произвести обезболивание соответствующей области сустава.

Вопрос о местном обезболивании при острых повреждениях — в момент оказания пострадавшему первой помощи — давно занимал мысли врачей и являлся предметом специальных научных исследований. Наиболее безопасным и надежным в этом направлении методом является инъекция в анестезируемую область  $1/4$  —  $2\%$ -ного раствора новокаина. Хирурги-травматологи широко применяют этот метод не только в целях избавления пострадавшего от сильной боли и в целях предупреждения развития у него шокового состояния, но весьма часто и в целях уточнения диагноза и в целях более спокойного и эффективного проведения определенных лечебных мероприятий. Так, при доставке в травматологический стационар больного со свежим закрытым переломом бедренной кости, костей голени, предплечья, ребер и т. д. хирург впрыскивает в гематому  $20$  мл  $1$ — $2\%$ -ного раствора новокаина (по Фридлянду М. О. иногда с прибавлением спирта) и этим не только ликвидирует боль, предупреждает развитие шокового состояния, но избавляет больного от опасности добавочного смещения отломков, наблюдающегося при болезненном спазматическом сокращении мышц в момент укладки больного на стол для рентгенографии, когда у него нередко снимают иммобилизующие шины. Это же обезболивание и расслабление мышц позволяет хирургу более эффективно произвести вытяжение, репонировать отломки и т. д. Мы неоднократно при свежих повреждениях большеберцовой связки коленного сустава применяли инъекцию  $1/4$ — $1/2\%$ -ного раствора новокаина: таким способом мы снимали болезненные ощущения и спазмы мышц, добивались возможности

выявить наличие  
(вальгирования) в  
точно установить  
«разрыв связки»  
ния (консервативн  
для применения  
вой помощи спор  
кабинете медпун  
обезболивания м  
И. А. Крячко в с  
нение парафина  
искание ученой  
к следующему з  
влияния парафи  
вследствие пони  
тельных нервов  
зывалось при с  
ушибах надкост  
ляющий эффек  
путно отмети  
И. А. Крячко  
ках — до про  
верхности ко  
что повышени  
наложения п  
на поверхно  
равнялась  
бедр —  $34$   
глубине тк  
 $37,6^\circ$ , приб  
рении темп  
Немедле  
равной  $36,8$   
 $36,6^\circ$  (вмес  
температур  
ной: на пов  
бине тканей  
правильном  
контактным  
сосудам все  
ными влиян  
рассматрива  
тканей жив  
ским факто  
дачи в глуб  
«кожа есть  
и салоги но  
лов, Полное



выявить наличие или отсутствие симптома «бокового качания» (вальгирования) выпрямленной в коленном суставе голени, т. е. точно установить характер повреждения («растяжение» или «разрыв связки») и наметить дальнейший правильный план лечения (консервативного или оперативного характера). К сожалению, для применения инъекций раствора новокаина при оказании первой помощи спортсменам иногда нет соответствующих условий в кабинете медпункта. Не подлежит сомнению, что для местного обезболивания могут быть применены и другие мероприятия. Так, И. А. Крячко в своей исследовательской работе «Лечебное применение парафина при спортивных травмах» (диссертация на соискание ученой степени кандидата мед. наук, 1937 г.) приходит к следующему заключению: «Весьма характерным для «острого» влияния парафина следует считать болеутоляющее его действие — вследствие понижения возбудимости нервных окончаний чувствительных нервов. Особенно ярко это болеутоляющее действие сказывалось при острых травмах, в частности крайне болезненных ушибах надкостницы» (стр. 34). При острых травмах болеутоляющий эффект отмечался при парафине уже через 5—7 мин. Попутно отметим, что измерения температуры, произведенные И. А. Крячко с помощью термоэлектротермометра на кроликах — до процедуры и непосредственно после процедуры на поверхности кожи, в глубине тканей, *per rectum* и т. д., — показали, что повышение температуры тканей происходит не только в месте наложения парафина, но во всех частях тела. Так, температура на поверхности кожи правого бедра, куда накладывался парафин, равнялась до процедуры  $31,6^{\circ}$ , а в глубине тканей правого бедра —  $34,8^{\circ}$ , на поверхности кожи правой лопатки —  $31,9^{\circ}$ , в глубине тканей у правой лопатки —  $35,2^{\circ}$ , а в прямой кишке —  $37,6^{\circ}$ , приблизительно такие же данные были получены при измерении температуры левой половины тела.

Немедленно после снятия парафина температура оказалась равной  $36,8^{\circ}$  (вместо  $31,6$ ),  $38,2^{\circ}$  (вместо  $34,8$ ),  $34,5^{\circ}$  (вместо  $31,9$ ),  $36,6^{\circ}$  (вместо  $35,2$ ) и  $38^{\circ}$  (вместо  $37,6$ ). Весьма интересно, что температура левого бедра также оказалась значительно повышенной: на поверхности кожи температура повысилась на  $1^{\circ}$ , а в глубине тканей левого бедра — на  $1,6^{\circ}$ . Автор приходит к совершенно правильному выводу, что «разогревание» обусловлено не только контактным распространением тепла, не только циркуляцией по сосудам всего тела нагретой крови, но и чисто нервно-рефлекторными влияниями. Позволительно утверждать, что вообще нельзя рассматривать изменения температуры глубоко расположенных тканей живого организма при воздействии на его кожу термическим фактором — только лишь как результат контактной передачи в глубину тепла или холода. И. П. Павлов подчеркивал, что «кожа есть непроводник тепла и очень хороший непроводник; мы и сапоги носим из кожи для защиты ног от холода» (И. П. Павлов, Полное собр. соч., изд. 2-е, 1952 г. АН СССР, т. V, стр. 423).



Из литературы известно (А. Р. Киричинский), что на трупах уже на глубине 3 мм не удается отметить колебаний температуры при наложении на кожу пузыря со льдом или с горячей водой. Совершенно очевидно, что у живого человека благодаря густо разветвленной сосудистой сети, обычно расположенной параллельно поверхности кожи, и непрерывному перемещению по ней жидкой крови контактная передача термических воздействий с поверхности кожи в глубину тканей должна совершаться еще в значительно меньшей степени, чем на трупе. Но факт таков, что даже при кратковременных аппликациях на кожу живых людей тепла или холода имеет место соответствующее изменение температуры в глубине полостей, фистул, причем эти изменения остаются нередко длительное время после прекращения воздействия термического фактора. Надо полагать, что речь идет в этих случаях не столько о контактном, сколько о своеобразном нервно-рефлекторном механизме — в первую очередь сосудодвигательного характера, а затем, возможно, и трофического характера — с изменением клеточного метаболизма в сторону его повышения или понижения в зависимости от применения тепла или холода.

Далее необходимо напомнить, что попытки добиться местного обезболивания путем охлаждения, замораживания, делались еще в XVI в.

Наиболее широкое распространение в хирургической практике — особенно амбулаторной — для местного обезболивания получил в настоящее время хлорэтил. Техника его применения настолько проста и доступна, что ряд амбулаторных хирургов отдает ему часто предпочтение перед раствором новокаина, инъекция которого все же требует определенных дополнительных инструментов (шприц, иголки), соблюдения ряда условий (строгая асептика, стерильность раствора) и т. п.

Приступая к обезболиванию, врач должен учесть, что жалобы больного и его реакция далеко не всегда адекватны болевому раздражителю. По этому поводу следует прежде всего иметь в виду различную реакцию больного в зависимости от его типа высшей нервной деятельности, в зависимости от его эмоционального состояния в момент травмы. В тех случаях, когда болезненные ощущения носят весьма умеренный или слабый характер, врач не должен добиваться полного, обязательного обезболивания.

Хирургия знает много примеров того, как неоправданное, широкое применение обезболивающих средств (например, морфина) приводит к большим затруднениям при попытках установить точный диагноз и правильные показания к оперативному методу лечения (например, при начинающемся перитоните от повреждения кишки).

Если придерживаться, по выражению И. П. Павлова, «объективной терминологии», то вместо «болевого» следует говорить

«разрушительное  
тель» \*.  
Учитывая бо  
ливания при ока  
с помощью стру  
еще раз подче  
уменьшаем и да  
ликвидируем «р  
установить хар  
болях попытате  
ликвидация пов  
нием. Мало того  
однократное воз  
или частичном)  
сроки полного в  
рачивает в како  
ности или спосо

Рекомендуем  
обезболивания  
не обрабатыва  
этого участка  
в бензине, э  
участок кожа  
этила замораж  
ждения связки  
снабжающего  
ветвлениями.  
нии 40—30 с  
ждении дел  
вают кожу  
лодыжки и  
опрыскивани  
вниз, а зате  
книзу от н  
Таким путем  
в зоне разве  
culares) и в  
водится в те  
отверстие в  
вается на  
вся анестези  
появления  
После э  
слегка давя  
mentum talo



«разрушительное раздражение», «разрушительный раздражитель» \*.

Учитывая большое желание врачей добиться быстрого обезболивания при оказании первой помощи пострадавшим (в частности, с помощью струи хлорэтила), мы считаем необходимым еще и еще раз подчеркнуть, что воздействием хлорэтила мы часто уменьшаем и даже резко уменьшаем «раздражение», но вовсе не ликвидируем «разрушения». Врачу необходимо прежде всего установить характер и глубину «разрушения», затем при сильных болях попытаться снять боли, но ликвидация последних не есть ликвидация повреждения, не является излечением и выздоровлением. Мало того, до настоящего времени никем не доказано, что однократное воздействие струей хлорэтила при свежем (полном или частичном) разрыве связки в какой-то степени укорачивает сроки полного восстановления ее непрерывной целостности и укорачивает в какой-то степени длительность потери трудоспособности или способности к спортивным занятиям.

Рекомендуем придерживаться следующей методики местного обезболивания хлорэтилом. Кожа в области поврежденной связки не обрабатывается йодом. При случайном загрязнении кожи этого участка ее следует осторожно очистить ваткой, смоченной в бензине, эфире или спирте. Окружающая анестезируемый участок кожа смазывается вазелином. Затем тонкой струей хлорэтила замораживают кожу соответственно не только месту повреждения связки, но на протяжении всей связки и по ходу нерва, снабжающего данный участок чувствительными нервными разветвлениями. Тонкая струя направляется из ампулы на расстоянии 40—30 см от кожи перпендикулярно к последней. При повреждении дельтовидной связки голеностопного сустава опрыскивают кожу сперва в области между задним краем медиальной лодыжки и медиальным краем ахиллова сухожилия, начиная опрыскивание на три пальца выше конца лодыжки и опускаясь вниз, а затем вперед, замораживая здесь кожу по направлению книзу от нижнего полюса лодыжки на протяжении 4—5 см. Таким путем опрыскивается кожа в зоне большеберцового нерва, в зоне разветвления суставных нервных разветвлений (*pervi articulares*) и в зоне всей дельтовидной связки. Опрыскивание производится в течение 8—12 сек. до появления «инея» на коже, затем отверстие в ампуле зажимается пальцем, опрыскивание прерывается на 10—15 сек. — до исчезновения «инея», после чего вся анестезируемая площадь снова опрыскивается хлорэтилом до появления «инея».

После этого накладывается вазелиновая повязка и плотная, слегка давящая восьмиобразная повязка. При повреждении *ligamentum talo-fibulare* следует опрыскивать зону позади наружной

\* И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, АН СССР, изд. 2-е, т. 5, 1952, стр. 525.



лодыжки, затем спуститься вниз, обогнуть нижний полюс наружной лодыжки и опрыскивать кожу по переднему краю лодыжки, а затем и книзу от ее верхушки — на протяжении 3—4 см.

При повреждении медиальной (большеберцовой) коллатеральной связки колена следует опрыскивать кожу в области медиального надмыщелка бедра, а также книзу — на 5 см и кзади — на 3—4 см с тем, чтобы заморозить кожу в области *nervus infrapatellaris* и *nervus saphenus* на уровне суставной щели.

В тех случаях, когда диагноз «растяжения» точно установлен, а частичный разрыв связки или перелом с уверенностью исключен, позволительно после полного обезболивания замораживанием хлорэтилом и наложения слегка давящей восьмиобразной повязки разрешить больному при крайней необходимости продолжить соревнование. Подчеркиваем, что врач обязан категорически запрещать дальнейшее участие в соревнованиях во всех случаях, когда есть подозрение на разрыв связки, хотя бы и частичный, так как добавочная усиленная нагрузка может легко привести к полному разрыву связки к подвывиху или вывиху в суставе («Лечение повреждений связочного аппарата» см. ниже).

В заключение отметим, что непосредственно после травмы коленного сустава установить точный характер внутреннего его повреждения не всегда представляется возможным. В таких случаях, если не исключена возможность значительного внутреннего повреждения, врач обязан после соответствующей надежной иммобилизации коленного сустава большей частью с помощью проволочных шин, реже с помощью шины Дитерихса обеспечить спокойную перевозку пострадавшего в травматологический стационар. Если же больного по каким-либо причинам нельзя перевести и он вынужден идти пешком, то это допустимо лишь с помощью костылей и без упора на больную ногу. Подчеркиваем, что наличие остро наступившей «блокады» коленного сустава чаще всего свидетельствует об ущемлении оторванной (вывихнутой) части мениска. Попытка грубым насилием, например выпрямлением, добиться полного разгибания ноги в коленном суставе совершенно недопустима, как приводящая лишь к тяжелым добавочным повреждениям гиалиновых хрящей и связок сустава. За вправление вывихнутого мениска имеет право взяться лишь тот врач, который имеет определенный опыт и знания в этом вопросе (см. «Внутренние повреждения коленного сустава»).

Считаем необходимым еще раз подчеркнуть, что оказывающий первую помощь при спортивных повреждениях врач должен своим спокойствием, осторожными, но уверенными, безболезненными для пострадавшего мероприятиями, ласковым ободряющим словом внушить спортсмену уверенность как в благоприятном исходе лечения, так и в полном восстановлении спортивной работоспособности.

Подкожные  
обычно ударом  
когда мышца  
внезапным со  
разрыв фасци  
(разрыв фасци  
кавалеристов,  
данным, наб.  
бедра (у фут  
в разорванно  
жащая мыш  
грыжа»).

По наше  
встречаются  
сывать. Нам  
разрыв фас  
кавший пр  
терный пл  
грыжу, вы  
А между т  
вило, сове  
немедленн  
и сшить к  
шинстве  
при кон  
почти со  
так наз  
и т. д. С  
первой  
имеет л  
жит нем  
больни  
последн  
в наличи  
Заставл  
щать со  
разрыве  
ное брю  
Боле  
тельны.  
страдав  
мягкую,  
(швы и  
чаях.



## Повреждения фасций

Подкожные разрывы фасций встречаются редко и вызываются обычно ударом по коже каким-либо тупым предметом в момент, когда мышца сильно сокращена, или обуславливаются сильным внезапным сокращением мышц. Чаще всего такой подкожный разрыв фасций наблюдается на медиальной поверхности бедра (разрыв фасции, покрывающей длинную приводящую мышцу, у кавалеристов, у лыжников). Значительно реже, по литературным данным, наблюдается разрыв фасции на передней поверхности бедра (у футболистов) или на плече (у гимнастов). Через щель в разорванной фасции несколько выпирает, выпячивается подлежащая мышца при активном ее сокращении («мышечная грыжа»).

По нашему убеждению, разрывы фасций в действительности встречаются значительно реже, чем это принято думать и описывать. Нам неоднократно приходилось убеждаться в том, что за разрыв фасции ошибочно принимался разрыв мышцы, а возникший при активном сокращении оторванной мышцы характерный плотно-эластический бугор принимался за мышечную грыжу, выпирающую через отверстие в разорванной фасции. А между тем методы лечения этих двух повреждений, как правило, совершенно различны: при свежем разрыве мышцы следует немедленно предпринять оперативное вмешательство (сблизить и сшить культи мышцы), а при разрыве фасции в огромном большинстве случаев хороший терапевтический эффект получается при консервативных лечебных мероприятиях, характер которых почти совпадает с мероприятиями, рекомендуемыми при лечении так называемых «растяжений» мышц (физиотерапия, массаж и т. д. См. «Лечение спортивных повреждений»). При оказании первой помощи врач должен пытаться четко ответить на вопрос, имеет ли место разрыв мышцы (и больной, следовательно, подлежит немедленному направлению в травматологическое отделение больницы для операции) или разрыв фасции. Для установления последнего диагноза следует тщательной пальпацией убедиться в наличии щели овальной формы в фасции, покрывающей мышцу. Заставляя пострадавшего то расслаблять, то напрягать и сокращать соответствующую мышцу, можно отчетливо прощупать при разрыве фасции края щели, через которую выпячивается мышечное брюшко.

Болезненные ощущения при разрыве фасции обычно незначительны. При оказании первой помощи достаточно заставить пострадавшего расслабить соответствующую мышцу и наложить мягкую, слегка давящую повязку. Оперативное вмешательство (швы или пластика фасции) показано лишь в единичных случаях.



## Подкожные повреждения мышц

Надо признать, что и в настоящее время довольно часто возникают большие затруднения при попытках точно установить морфологический субстрат, истинный характер и глубину поражения при свежем повреждении мышцы, представляющей собой весьма сложный орган.

Напоминаем, что мышечное волокно само по себе обладает весьма низким модулем упругости,  $гср$  эластичности, т. е. для его удлинения достаточно применить относительно небольшое усилие. Наряду с этим мышечное волокно в противоположность коллагеновым волокнам связок суставов обладает совершенной эластичностью, т. е. по прекращении вытяжения (растяжения) мышечное волокно полностью восстанавливает свою первоначальную длину. В обычных условиях жизни мышца всегда несколько растянута, причем «распоркой», обеспечивающей постоянное натяжение мышцы, служит кость. При переломе кости («распорки») концы соответствующей мышцы сближаются вследствие ретракции, обусловленной ее эластичностью. Эта же ретракция в свою очередь в основном и является причиной смещения отломков кости при ее переломе — в стороны и в длину (т. е. боковое и продольное их смещение). По этой же причине после перерезки или разрыва (частичного или полного) какой-либо мышцы имеет место весьма значительное расхождение мышечных культей — их укорочение — и образование между ними диастаза. Активное сокращение мышцы приводит к дальнейшему укорочению культей, т. е. к дальнейшему увеличению диастаза между ними. Особый интерес с точки зрения механизма повреждения мышц представляет для нас место перехода мышцы в сухожилие. Часть сухожильных фибрилл проникает через сарколемму в мышечное волокно и здесь постепенно сходит на нет. Другая часть коллагеновых фибрилл сливается с эндомизией и сарколеммой. А. А. Заварзин подчеркивает, что связь мышечных волокон с сухожилием весьма прочна и «при разрывах мышцы мышечные волокна почти никогда не отрываются от сухожилий, а рвутся где-нибудь в другом месте» (А. А. Заварзин).

К сожалению, А. А. Заварзин не уточняет, в каком же «месте» чаще всего «рвется» мышца?

Прежде всего нам кажется, что истинное растяжение мышцы в понимании стойкого удлинения мышечных волокон аналогичного удлинению коллагеновых волокон связок, но при сохранности их, т. е. без их анатомического разрыва, практически бывает очень редко: эластичность мышечного волокна весьма совершенна, и практически при наших движениях удлинение мышцы не превышает обычно предела ее эластичности и крепости. По прекращении насилия мышечные волокна принимают первоначальную длину. Нам кажется, что обычное пассивное растяжение, например, сгибателей голени даже при крайнем разгибании ее в колен-



ном суставе или, наоборот, пассивное растяжение четырехглавого разгибателя голени при крайнем сгибании голени в коленном суставе вряд ли обусловит повреждение мышцы. Во всяком случае, нам при таком механизме приходилось иметь дело, как правило, с повреждением сумочно-связочного аппарата соответствующего сустава, а не с повреждением, локализующимся в самой мышце. Далее обращает на себя внимание, что повреждения локализуются чаще всего в следующих длинных мышцах: в двуглавом сгибателе голени, в прямой мышце бедра, четырехглавой мышце голени, двуглавой плеча. Повреждение же коротких мышц встречается крайне редко. Позволительно допустить, что в ряде случаев речь идет не о повреждении самих мышечных волокон, а о повреждении той соединительной ткани, которая в виде муфты их окутывает (сарколемма) и в виде эндомизия обеспечивает взаимную связь и функциональное единство мышечных волокон. Именно потому, что эндомизий состоит из тонких, нежных коллагеновых пучков, среди которых расположены кровеносные сосуды, многочисленные капилляры и чувствительные нервные окончания, его повреждения (разрывы) сопровождаются большим кровоизлиянием и значительной болезненностью. Совершенно очевидно, что при локализации повреждения в этой области мы в ряде случаев можем наблюдать истинное растяжение коллагеновых пучков в сарколемме и эндомизии без грубого нарушения их анатомической непрерывности и целостности, аналогично тому растяжению, которое мы наблюдаем нередко при повреждении связок (см. выше). При таких растяжениях в мышцах возникают мимолетные, не очень резкие болевые ощущения, которые иногда вовсе не выводят спортсмена из строя или выводят его лишь на весьма короткое время, измеряемое часами, максимум — днями. Трудно установить точно излюбленную локализацию такого рода растяжений — они иногда локализуются в области мышечного брюшка, но значительно чаще в области перехода мышцы в сухожилие.

Распознавание таких истинных растяжений основывается на анализе механизма возникновения повреждения (появление боли в сгибателях при сильном разгибании и наоборот) и на тщательной пальпации области повреждения. Глубокое давление пальцем обнаруживает лишь несколько повышенную чувствительность на весьма ограниченном участке при отсутствии необычного углубления или уплотнения, затвердения и т. д. Практически функция или уплотнения, затвердения и т. д. Практически функция соответствующей мышцы не нарушена и амплитуда движений в ближайших суставах полностью сохранена. При оказании первой помощи можно в таких случаях позволить себе, при крайней необходимости, разрешить спортсмену попытку продолжить состязание, предупредив его об обязательном прекращении его при появлении болевых ощущений. Только лишь при безусловном согласии спортсмена на точное выполнение этого обязатель-



ства врач вправе произвести обезболивание струей хлорэтила и позволить спортсмену включиться в состязание.

Иначе обстоит дело в случаях, когда резкая боль появляется в мышцах в момент максимального их напряжения, например в икроножной мышце у теннисиста в момент, когда он на кончиках пальцев тянется за высоким мячом, или у футболиста в двуглавой мышце бедра (сгибателя), когда он рывками, отталкиваясь от мокрого, а иногда и вязкого прунта, стремится опередить противника и овладеть мячом. Эти повреждения мышц следует рассматривать как возникающие под влиянием одновременного активного сокращения и пассивного растяжения, как частичные разрывы или эндомизия с сарколеммой, т. е. соединительно-тканых элементов в мышце, или отдельных мышечных волокон с их миофибриллами, или целого пучка волокон либо всей мышцы.

Частичный разрыв мышцы относится к повреждениям средней тяжести. Как было выше указано, частичные разрывы мышц (разрывы или отрывы отдельных мышечных волокон) нами наблюдались преимущественно в области двуглавой мышцы бедра у футболистов и бегунов и в верхней части приводящих мышц бедра у лыжников и кавалеристов, в икроножных мышцах у легкоатлетов и теннисистов, в верхней трети двуглавой мышцы плеча у гимнастов и т. д.

**При оказании первой помощи** рекомендуется придавать конечности слегка возвышенное положение, наложить давящую повязку, а поверх нее — пузырь со льдом. Со второго дня можно начинать активные движения конечностью во всех суставах, затем применять осторожный массаж, легкое поглаживание, суховоздушные ванны, облучение лампой соллюкс и т. д. Если спортсмен жалуется на сильные боли, то при оказании первой помощи вполне показано применение обезболивания хлорэтилом или инъекцией 10 мл 1/2 %-ного раствора новокаина (см. выше «Первая помощь при растяжениях связок»). Совершенно очевидно, что такого рода пострадавшим следует запретить дальнейшее участие в соревнованиях — до полного выздоровления: сокращения и напряжения поврежденной мышцы приводят к дальнейшему расхождению разорванных или оторванных друг от друга мышечных волокон, к увеличению диастаза, к добавочному кровотечению и в конечном счете к значительному удлинению срока потери способности к спортивным занятиям.

Разрывы мышц наблюдаются гораздо реже, чем многие это утверждают. Чаще других повреждаются длинные мышцы, причем наиболее слабым и уязвимым местом, по нашим наблюдениям, является область перехода мышцы в сухожилие вопреки утверждениям Заварзина. Чаще всего наблюдаются разрывы икроножной мышцы — разрывается место перехода мышцы в ахиллово сухожилие. Надо полагать, что легче всего разрывается патологически измененная мышца вследствие, например, перенесенного инфекционного общего заболевания (брюшной тиф). Та-



кие разрывы наблюдаются также у лиц с неправильным обменом веществ, с избыточным отложением жира в мышцах, например при игре в теннис у пожилых людей, у людей с явлениями ожирения, атеросклероза. Это повреждение наблюдается иногда при сильном ударе по мышце, находящейся в состоянии активного сокращения, например при ударе бутсой футболиста по четырехглавому разгибателю бедра или ударе кавалериста о бок лошади или при ударе приводящей мышцы о седло в момент посадки.

Реже имеет место разрыв мышцы в момент ее резкого некоординированного сокращения, т. е. при недостаточном расслаблении в этот момент антагонистов. Нами наблюдался случай частичного разрыва четырехглавой мышцы бедра у футболиста, ударившего носком бутсы о землю вместо мяча; в этом случае, повидимому, решающее для разрыва мышцы значение имело неожиданное ее пассивное растяжение в момент максимального напряжения. Мы наблюдали у гимнастов разрывы большой грудной мышцы при ударе внутренней поверхностью плеча о жердь и разрывы двуглавой мышцы плеча.

Распознать разрыв мышцы нетрудно — резкая боль в мышце, невозможность сильного, активного сокращения мышцы наводят мысль на наличие разрыва мышцы. Основными же признаками здесь считаются: появление опухоли, становящейся более плотной в момент активного сокращения, и наличие углубления — дистальнее опухоли — в виде глубокой впадины (обязательно сравнить с симметрическим участком другой конечности).

**Первая помощь сводится к наложению пузыря со льдом.** Конечности придается положение, при котором разорванные концы мышцы максимально сближаются; например, при разрыве двуглавой мышцы плеча предплечье сгибается в локте под острым углом, при разрыве четырехглавой мышцы бедра голень полностью разгибается. В таком положении конечность фиксируется с помощью проволоочной шины, и пострадавший направляется в больницу (травматологическое отделение) для оперативного вмешательства (сшивания культей).

### **Разрывы сухожилий и повреждения сухожильных влагалищ**

Эти повреждения среди спортсменов наблюдаются относительно редко. Мы наблюдали всего лишь восемь случаев разрыва ахиллова сухожилия (четыре у теннисистов, два у футболистов и два у легкоатлетов), два случая отрыва сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча и десять случаев разрыва или отрыва тыльного сухожильного растяжения разгибателя пальцев рук. Все последние случаи имели место при игре в волейбол или баскетбол. Причиной этих травм являлась техническая неподготовленность играющих или нарушение элементарных правил в отношении инвентаря, например играли футбольным мячом или мячом, отсыревшим от дождя, и т. д.



Механизм этих повреждений прост: при ударе мяча о кончики неправильно растопыренных и напряженно разогнутых пальцев происходит неожиданное их пассивное сгибание, и в результате разрывается разгибатель на уровне дистального межфалангового сустава.

Распознавание разрывов сухожилий нетрудно; так, при разрыве ахиллова сухожилия больной не может стоять на носке, при разрыве разгибателя пальца ногтевая фаланга слегка свисает в ладонную сторону и не может быть полностью разогнута. Наличие этих признаков при одновременной болезненности и припухлости в области разрыва делает ясным характер повреждения.

**Первая помощь** должна оказываться так же, как при разрывах мышц (см. выше). В частности, при отрыве разгибателя ногтевой фаланги надо шинировать палец дощечкой при разогнутом положении пальца на 4—6 недель. Очень удобно в этих случаях применять для шинирования длинный наперсток, который хорошо охватывает всю среднюю фалангу, удерживает ногтевую фалангу в разогнутом положении и дает возможность максимально сблизить края разорванного сухожилия (см. «Лечение спортивных повреждений»).

Повреждения сухожильных влагалищ встречаются у спортсменов относительно редко. Особый интерес представляет так называемый крепитирующий тендовагинит, иногда наблюдающийся в области ахиллова сухожилия у лыжников, конькобежцев и т. д. Механизм возникновения и лечение этого повреждения см. ниже в разделе «Лечение спортивных повреждений».

### Вывихи

Вывихом называется ненормальное, стойкое смещение костей в суставе за физиологические пределы, когда суставные поверхности перестают соприкасаться.

Сумка сустава, как правило, разрывается при вывихе. Мало того, обычно при этом значительно повреждаются в результате смещения суставных концов костей и окружающие сустав мышцы, а иногда также и сосудисто-нервный аппарат. Вывихи встречаются у мужчин в 3—4 раза чаще, чем у женщин. На верхнюю конечность приходится 92% всех вывихов. В частности, больше половины их (51,8%) приходится на плечевой сустав и 27,3% на локтевой.

Принято считать на основании сводных данных по травматизму, что на вывихи приходится 1,5% всех повреждений. Из табл. 1 видно, что при спортивном травматизме на вывихи приходится 6% всех повреждений, т. е. в 4 раза больше, чем при других видах травматизма. Что касается их локализации, то и здесь первое по частоте место занимают вывихи плеча, второе — вывихи локтя и третье место — вывихи пальцев рук.

**Признаки вывихов.** Пострадавший обычно отмечает, что в момент повреждения был слышен хруст в суставе. Он жалуется на



сильные боли в области сустава, совершенно не может двигать конечностью в поврежденном суставе. При сравнении с другой симметрической конечностью отмечается изменение формы сустава: смещенная кость образует хорошо прощупывающийся выступ, а на обычном ее месторасположении появляется углубление. Обычно вся конечность принимает непривычно вынужденное положение, и попытка изменить это положение вызывает резкую боль и пружинящее сопротивление. Механизм возникновения вывиха хорошо изучен — это повреждение обусловлено чрезмерным по амплитуде движением того или другого сегмента конечности в суставе или прямым ударом, как бы вышибающим всю конечность из ее сустава или один из сегментов конечности из его сочленения с соседним сегментом, например вывих всей руки в плечевом суставе или вывих предплечья в локтевом суставе. Нередко вывихи плеча встречаются у гимнастов, но особенно часто — у пловцов. Возможно, что у неопытных пловцов имеет значение то, что в воде у них несколько теряется чувство тяжести собственной конечности и амплитуда движений последней становится иногда чрезмерной по сравнению с нормой.

По литературным данным, в 3,7% всех вывихов последние становятся привычными, т. е. весьма часто наступают повторно. При этом поражает легкость и незначительность насилия, необходимого для того, чтобы выявился повторный вывих. Так, известны случаи, когда вывих плеча происходил по несколько раз в сутки (даже ночью, во сне). В ряде случаев при привычном вывихе удается обнаружить некоторые анатомические особенности строения сустава, облегчающие такие частые вывихи, например несоответствие между большой головкой плечевой кости и маленькой суставной впадиной (маленькой *cavitas glenoidales*). Первая помощь при вывихе должна заключаться в обеспечении вывихнутой конечности полной неподвижности в наиболее удобном для больного, хотя и неправильном, с точки зрения функции, положении. Для этого на сустав накладывается повязка и сверху шина (лучше всего проволочная, рис. 56), и больной направляется к хирургу.

Вправлять вывих разрешается только врачу, имеющему известный опыт в деле вправления вывихов. В неопытных руках при попытке вправить вывих может получиться также и перелом костей. Далее надо знать, что излечение и полное восстановление функ-

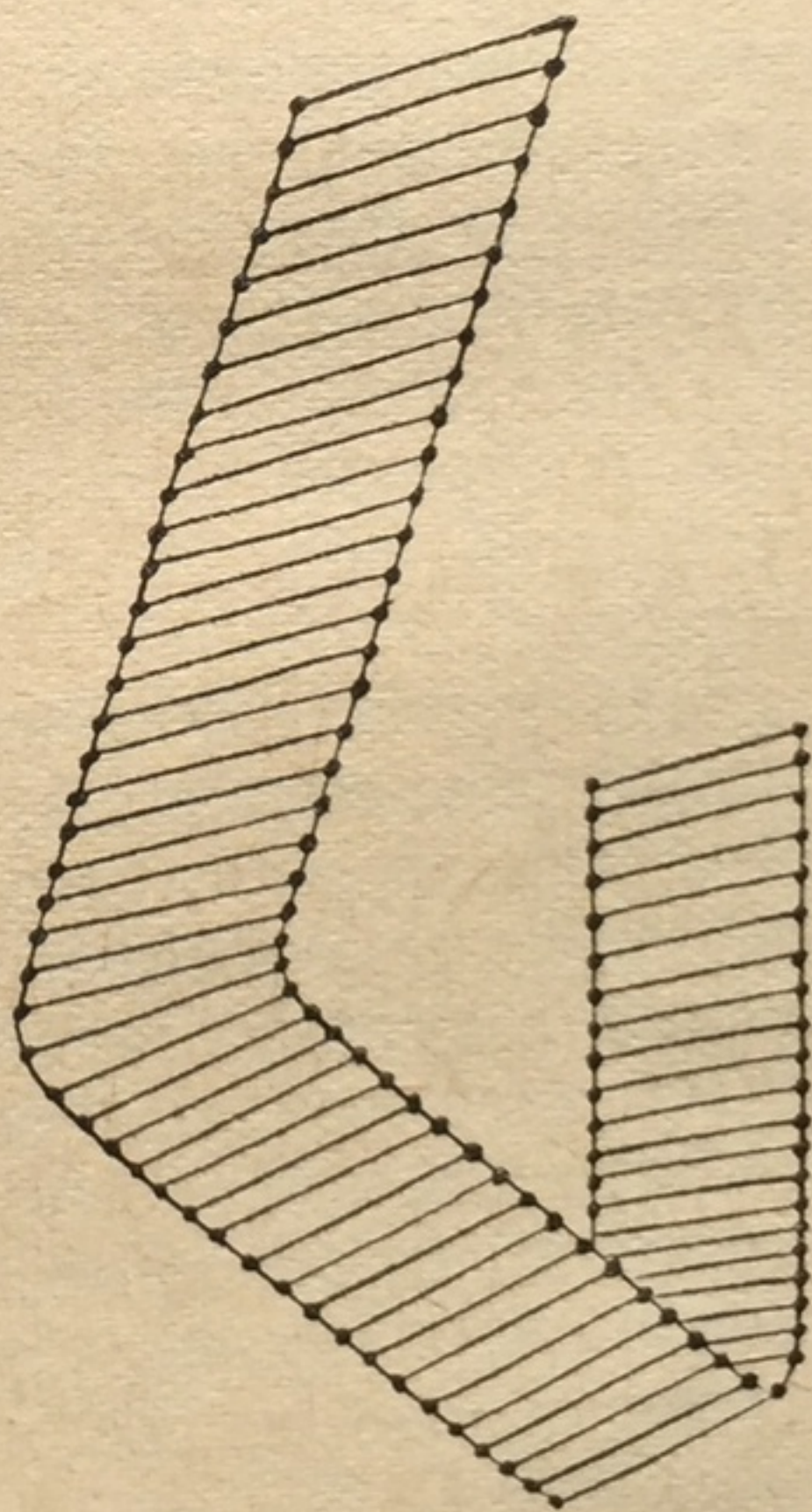


Рис. 56. Проволочная шина Крамера



ции сустава наступает тем быстрее, чем меньше были повреждены ткани в момент вправления вывиха; это в свою очередь зависит от безболезненности вправления и от отсутствия непроизвольного сопротивления этому вправлению со стороны пострадавшего. Вот почему сейчас всеми хирургами признано, что вывихи, как правило, следует вправлять под наркозом или местным тщательным, умелым обезболиванием.

### Переломы

Травматическим переломом называется нарушение целостности здоровой кости, наступающее под влиянием механической острой травмы. При переломе, как правило, повреждаются окружающие мышцы, фасции, нервные окончания и сосуды. Эти тяжелые повреждения, надолго выводящие спортсмена из строя и требующие специальных знаний от лечащего врача-хирурга, встречаются при спортивном травматизме относительно редко.

При спортивном травматизме, по нашим данным, на переломы и трещины костей приходится всего около 11% всех спортивных повреждений, а по В. П. Воробьеву всего 0,5%.

**Виды переломов.** Различают переломы полные и неполные, иначе называемые трещинами, когда связь между частицами кости нарушена не на всем поперечнике кости. Большое значение имеет взаиморасположение отломков костей; в одних случаях они вовсе не смещены по отношению друг к другу (переломы без смещения), в других случаях они смещены один по отношению к другому в боковом направлении, по длине и т. д.

Иногда отломки внедряются один в другой; особенно часто такое внедрение наблюдается при переломе губчатой части кости, например вблизи суставов (вколоченные переломы метафиза, эпифиза).

По характеру линий перелома различают поперечные, косые и винтовые переломы.

Направление линии перелома в значительной степени зависит от механизма возникновения перелома. Так, если перелом произошел вследствие воздействия на кость большого быстро действующего насилия «скашивающего» или «вышибающего» характера, то возникает поперечный перелом (перелом бедра или большеберцовой кости от сильного удара бутсой). Перелом кости вследствие сгибания, например перелом плеча при метании гранаты, часто имеет косую линию на рентгенограмме, т. е. перелом является косым.

Наконец, винтовой перелом кости обусловлен механизмом ее кручения; винтовым является так называемый перелом лыжников, возникающий при следующем механизме: неопытный лыжник спускается с большой быстротой с горы, передние концы лыж поставлены не строго параллельно друг другу, а несколько отклонены кнаружи. Если в этот момент лыжа наскочила на прикрытый снегом пень, то при резком торможении лыжа поворачивает



наружу, а туловище лыжника по инерции продолжает продвигаться вперед — получается винтовой перелом бедра или голени.

Перелом кости с одновременным ранением покрывающей ее кожи или слизистой оболочки называется открытым. Необходимо знать, что взаимосмещение отломков, главным образом, обусловлено ретракцией (сближение точек прикрепления) мышц. Дело в том, что в нормальном состоянии мышцы всегда несколько эластически натянуты, а кость служит в этом отношении как бы неподатливой распоркой для мышц. В случае перелома этой распорки кости мышцы ретрагируются и отломки смещаются по отношению друг к другу.

**Распознавание переломов.** Переломы одинакового характера нередко возникают при одних и тех же условиях. Так, если гимнаст рассказывает, что, сорвавшись с перекладины, он упал на ладонь правой руки и при этом почувствовал хруст в предплечье, то следует прежде всего заподозрить наличие перелома лучевой кости вблизи лучезапястного сустава или перелом обеих костей предплечья и т. д.

При обследовании пострадавшего с подозрением на перелом кости следует обратить внимание на следующую группу признаков, характерных для перелома.

1. Осмотр обнаруживает в области подозреваемого перелома большую или меньшую припухлость (кровоизлияние вследствие разрыва кровеносных сосудов не только кости, но и мышц, поврежденных отломками); часто отмечается деформация в области перелома — нормальная ось конечности изменена; укорочение сломанного сегмента (вследствие ретракции мышц отломки сместились продольно один по отношению к другому).

2. Больной не в состоянии активно поднять переломленную конечность; самое важное при этом то, что в момент, когда пострадавший делает такую попытку, обнаруживается прогиб сегмента на уровне перелома («патологическая подвижность»).

В ряде случаев, однако, распознавание перелома представляет известные затруднения, особенно тогда, когда перелом неполный, когда имеется лишь трещина, или когда отломки вколочены один в другой, или когда сломалась одна из двух параллельно расположенных костей, например малоберцовая кость, при целости большеберцовой, когда перелом — поднадкостничный, и т. д.

Категорически воспрещается при оказании первой помощи надавливать на отломки или раскачивать их с целью «уточнения диагноза», с целью вызвать «крепитацию» (треск от взаимного трения обломков и т. д.). При таких грубых манипуляциях, очень болезненных для пострадавшего, наблюдаются чрезвычайно тяжелые добавочные смещения отломков и даже добавочные повреждения, которые значительно затрудняют лечение и уменьшают шансы на полное излечение пострадавшего. При таких «пробах» наблюдались: превращение трещины в полный перелом со смещением отломков вбок и по длине, превращение вколочен-



ного перелома в перелом со смещением отломков, прорыв кожи концом одного из отломков, т. е. превращение закрытого перелома в открытый и т. д.

В сомнительных случаях необходимо осторожным, тщательным исследованием добиться дополнительных признаков наличия перелома. Приведем несколько конкретных примеров. Во время игры в хоккей игрок получил сильный удар клюшкой по наружной поверхности дистальной трети левой голени. Через 10 мин. после травмы при осмотре обнаружена в этой области припухлость (подкожное кровоизлияние), резко болезненная при пальпации и легком давлении. Больной отмечает, что с момента травмы он из-за болей не в состоянии ходить и даже наступать на левую ногу. В этом случае крайне затруднительно решить без соответствующих рентгенограмм, имеет ли место сильный ушиб мягких тканей или таковой сопровождается переломом малоберцовой кости. Следующее дополнительное исследование в ряде случаев может дать ответ на этот вопрос: если обхватить ладонями своих рук голень с обеих боковых поверхностей на уровне ее середины или на границе средней и верхней трети (т. е. вне болезненной припухлости) и сжать ее в поперечном направлении, т. е. сделать как бы попытку приблизить друг к другу обе кости, то при наличии перелома малоберцовой кости больной почувствует боль в области перелома вследствие трения или взаимосжатия отломков. При отсутствии же перелома, т. е. при наличии лишь ушиба мягких тканей, такой боли пострадавший испытывать не будет. Особое внимание заслуживает при подозрении на перелом одной из нескольких параллельных костей (например, пястных или плюсневых) метод исследования, известный под названием «легкого толчка». Иногда во время или непосредственно после многокилометрового марша или бега (кросса, марафонского бега) наблюдается возникновение припухлости на тыле стопы, выводящей спортсмена из строя вследствие болей в стопе при ходьбе. Такая болезненная припухлость в дистальном отделе тыла стопы может возникнуть в результате острого развития воспалительного отека клетчатки, напоминающего картину крепитирующего паратенонита (см. выше), особенно при условии, когда обувь жесткая, неразношенная. С другой стороны, иногда у нетренированных спортсменов при длительном беге или маршировке наблюдается перелом 2 или 3-й плюсневой кости (см. рис. 16). Механизм этого перелома обычно следующий: при длительной перегрузке ног постепенно начинают отказывать, сдавать мышцы, своим тонусом поддерживающие выпуклость свода, затем начинают сдавать связки на подошвенной стороне — стопа начинает уплощаться. Теперь достаточно какого-либо случайного препятствия, какого-либо резкого перегиба стопы (оступился!), чтобы вся тяжесть тела обрушилась на выступающую вперед головку плюсневой кости (обычно — 2 или 3-й плюсневой) и чтобы последняя сломалась от перегиба в наиболее тонком участке. И в пер-

вом, и во втором слу-  
весьма болезненная  
рактер оказываемой  
личны в отношении  
том, в отношении  
в первом случае  
дней, а при перел  
лями. Чтобы реш  
проверить, возника  
давлении пальцем  
венной стороны.  
толчка, а именно:  
подозреваемого п  
давлении на ее го  
лении продольной  
дует произвести  
пальцами обхв  
дить толчки по  
Возникновение п  
шейки плюснев  
степени подозр  
приему рекомен  
ударе по тылу  
серов).

Следует име  
число подрост  
настикой, спо  
ударе по про  
таких молод  
кость сломал  
хрупкая, чем  
отломки, не  
нии такого  
отломков, н  
перелом и п  
мягких ткан  
вится непра  
ности к уч  
нам пришло  
соревнован  
ноз «ушиб  
был выявл  
представле  
при подна  
гимнаста,  
вильный ди  
и детально  
извести ост



вом, и во втором случае на тыле стопы наблюдается припухлость, весьма болезненная при ходьбе и давлении. Однако не только характер оказываемой первой помощи, но и прогноз совершенно различны в отношении сроков потери способности к занятиям спортом, в отношении прогноза, плана лечения и т. д. В самом деле: в первом случае спортивная способность утеряна на несколько дней, а при переломе нетрудоспособность часто исчисляется неделями. Чтобы решить вопрос о характере повреждения, следует проверить, возникают ли болезненные ощущения при осторожном давлении пальцем на плюсневую кость не с тыльной, а с подошвенной стороны. Далее следует прибегнуть к методу легкого толчка, а именно: испытывает ли пострадавший боль в области подозреваемого перелома плюсневой кости при толчкообразном давлении на ее головку или на соответствующий палец в направлении продольной оси плюсневой кости. Последнюю «пробу» следует произвести следующим образом: большим и указательным пальцами обхватить поочередно пальцы больной стопы и производить толчки по направлению продольной оси плюсневых костей. Возникновение при толчке резкой боли на уровне диафиза или шейки плюсневой кости (обычно 2 или 3-й) делает в высшей степени подозрительным наличие ее перелома. К такому же приему рекомендуем прибегать в целях уточнения диагноза при ударе по тылу кисти в области пястных костей (например, у боксеров).

Следует иметь в виду, что из года в год резко увеличивается число подростков, активно и весьма успешно занимающихся гимнастикой, спортом. Иногда, главным образом при падении и ударе по продольной оси кости с ее перегибом, наблюдается у таких молодых спортсменов поднакостничный перелом, т. е. кость сломалась, но сочная эластическая надкостница, менее хрупкая, чем кость, не разорвалась и плотной муфтой окутывает отломки, не давая им разойтись. Таким образом, при исследовании такого пострадавшего не удастся обнаружить ни смещения отломков, ни их крепитации. Вследствие этого просматривается перелом и повреждение неправильно расшифровывается как ушиб мягких тканей и неправильно оказывается первая помощь, ставится неправильный прогноз в отношении сроков потери способности к учебно-тренировочным занятиям по спорту и т. д. Так, нам пришлось наблюдать случай падения с велосипеда во время соревнования 17-летнего юноши, у которого врач установил диагноз «ушиб с кровоизлиянием в области ключицы», а в дальнейшем был выявлен поднадкостничный перелом ключицы, аналогичный представленному на рис. 25. Аналогичную ошибку мы наблюдали при поднадкостничном переломе костей предплечья у молодого гимнаста, упавшего с перекладины на ладонь правой руки. Правильный диагноз в таких случаях не трудно поставить, если точно и детально выяснить механизм возникновения повреждения, произвести осторожное добавочное обследование на наличие опреде-



ленной резко болезненной точки, что обнаруживается при легком давлении на кость в поперечном направлении или легком толчке в продольном направлении. В самом деле, при уточнении механизма возникновения повреждения удастся нередко точно установить, что при падении на землю удар пришелся по головке плеча или по дистальному концу ключицы — вдали от болезненного участка и места кровоизлияния. Таким образом, имело место падение на верхнюю часть плеча, удар по продольной оси ключицы, а припухлость и болезненность локализуются на границе средней и наружной трети ключицы. В другом случае имело место падение на ладонь правой руки, а болезненность и припухлость — на середине предплечья. В ряде других случаев при этом же механизме припухлость и болезненность при пальпации локализуются в области дистального конца лучевой кости — на 2—3 см выше шиловидного отростка, что заставляет предполагать наличие «классического» перелома лучевой кости, при котором нередко имеет место смещение дистального отломка в тыльную сторону («штыкообразная» форма дистального конца предплечья). Однако часто перелом носит здесь вколоченный характер с малозаметным при обычном осмотре смещением отломков или имеет место смещение дистального эпифиза луча (эпифизеолиз см. на рис. 15). Наконец, при этом же механизме наблюдается иногда перелом ладьеобразной кости, при наличии которого отмечается значительное ограничение тыльного сгибания кисти, а при пальпации обнаруживается наличие особенной болезненности дна «табакерки». Для проверки наличия последнего симптома следует заставить пострадавшего до отказа разогнуть большой палец — тогда четко обрисовывается «табакерка» (см. ниже о переломе ладьеобразной кости) — и произвести своим указательным пальцем умеренное давление на костное дно «табакерки». Совершенно очевидно, что простое сопоставление механизма повреждения с клинической картиной, в частности с месторасположением наиболее болезненной точки, должно сразу навести на мысль о переломе кости. Тщательное добавочное исследование (см. выше) делает диагноз «перелом» весьма вероятным и даже обоснованным.

Еще раз подчеркиваем, что во всех случаях подозрения на перелом, когда не представляется возможным исключить наличие перелома, первая помощь должна быть оказана, как при явном переломе: правильно наложена иммобилизующая шина и обеспечен надлежащий нетрясый транспорт для доставки больного в хирургическое (травматологическое) отделение больницы. Здесь с помощью рентгенограмм (в двух, взаимноперпендикулярных проекциях) уточняется диагноз, выясняется точно характер перелома (поднадкостничный, вколоченный и т. д.), что позволяет выработать соответствующий план лечения.

**Первая помощь при переломах.** Прежде всего надо помнить, что одежду и обувь с пострадавшего снимать не следует — такое раздевание больного причинит ему лишнюю боль. Кроме того,



одежда, оставленная на пострадавшем в области перелома, обычно служит добавочной подстилкой для шин, применяемых с целью иммобилизации отломков. Исключение из этого правила представляют все те случаи, когда возникает подозрение на наличие открытого перелома. В этих случаях необходимо обнажить место перелома и рану для наложения стерильной повязки. При этом не следует стягивать с пострадавшего одежду, например брюки при переломе голени, а следует одежду лишь расстегнуть или распороть по шву, а в крайнем случае даже разрезать в области подозреваемого перелома. Так же следует поступать с обувью при переломах костей голени вблизи голеностопного сустава, костей стопы в случае быстрого и болезненного припухания обутрой части ноги. Обувь следует лишь расшнуровать или разрезать по шву для уменьшения болезненного сдавливания стопы. Наконец, в случае, когда необходимо все же снимать одежду, следует прежде всего снять ее со здоровой конечности, а затем с больной.

Шины, рекомендуемые для фиксации отломков, весьма различны в зависимости от локализации перелома. Наилучшей универсальной шиной является так называемая проволочная шина Крамера («лестничная», см. рис. 56). Последняя состоит из двух параллельных полос толстой проволоки, соединенных частыми поперечными полосками из более тонкой проволоки. Ценность этой шины заключается в том, что ей можно придать любую форму и любой изгиб под тем или иным желаемым углом. Необходимо, чтобы пункты первой помощи при стадионах, футбольных площадках, лыжных станциях, катках и т. д. обязательно были снабжены этими универсальными проволочными шинами. Если нет под руками проволочной шины, то приходится приспособлять для шинирования дощечки, палки, куски дерева, фанеры, картона, вплоть до свернутых в трубку газет и пучков соломы. Что касается материала для прикрепления шины к переломленной конечности и туловищу, то лучше всего пользоваться косынками или обычными марлевыми бинтами. Последние в случае их нехватки могут быть заменены полотенцами, шарфами, платками, ремнями, веревками и т. п. При переломах бедренной кости следует производить иммобилизацию с помощью шины Дитерихса.



плеча и т. д. Лучший способ избежать сдавливания кожи в этих местах, что и болезненно и опасно ввиду возможности ее омертвления, когда шина долго не снимается, — это наложить на такие места перед шинированием «ватные подушечки», т. е. в один палец толщиной плотный слой ваты, завернутой в марлевую салфетку, и прибинтовать такую «подушечку» круговыми турами марлевого бинта.

Основная задача, которую нужно разрешить при наложении шины, — это надежно фиксировать отломки, сделать их неподвижными. Это обеспечивает значительное уменьшение боли вообще и особенно при транспортировке пострадавшего, а также сводит на нет опасность добавочных повреждений острыми отломками.

Для этого необходимо приладить шины так, чтобы были надежно иммобилизованы по крайней мере два соседних сустава — один выше и один ниже перелома.

Первая помощь при переломах костей стопы и пальцев ног. При опасности сдавливания и омертвления мягких тканей тыла стопы вследствие сильного подкожного кровотечения и образования большой гематомы следует обувь разрезать по шву и снять со стопы.

Затем следует окутать стопу и нижнюю треть голени ватой, закрепить ее турами мягкого бинта, приложить к подошве дощечку (деревянную, фанерную) соответственно ширине стопы и несколько заходящую за пальцы, приложить с боков (снаружи и с внутренней стороны) голени также по шине (длинные, до колена, дощечки, пачки свернутых газет и т. д.) и все это надежно прибинтовать к ноге. Совершенно очевидно, что такое шинирование легко и быстро осуществляется с помощью проволоочной шины, уложенной на слой ваты.

Первая помощь при переломах костей голени. Обычно при этом переломе верхний отломок острым концом «подпирает» кожу, и здесь угрожает опасность прорыва. Следует перед наложением шины заставить своего помощника охватить обеими руками стопу пострадавшего так, как стягивают сапог с ноги, несколько поднять вверх и натянуть на себя всю поврежденную конечность — этим несколько растягиваются сократившиеся мышцы и сближаются сместившиеся отломки. Затем шины с мягкой подкладкой (прикрыть лодыжки «подушечками») прикладываются снаружи и с внутренней стороны голени так, чтобы они заходили за голеностопный сустав вниз и за коленный сустав на бедро (до верхней его трети) вверх, и надежно прибинтовываются (рис. 57). Весьма пригодна для этой цели накладываемая сзади проволоочная шина.

При укладке пострадавшего в телегу, на грузовик, носилки и т. д. следует поврежденную конечность уложить в несколько возвышенном положении, например на подушку или свернутые одеяла.



Первая помощь при переломах бедра. Помощник должен обхватить стопу, приподнять и несколько потянуть на себя конечность так, как указано при переломах голени. Шины с подстилками прикладываются снаружи и с внутренней стороны, причем основной является наружная шина достаточной длины — от пятки почти до подмышечной впадины. Последняя шина состоит из двух связанных друг с другом проволочных шин, длинной планки или палки, обернутой в простыни или одеяло и т. д. К этой шине надежно прибинтовывают поврежденную конечность, под колено и ахиллово сухожилие кладут мягкий валик (свернутое полотенце или ком ваты, завернутый в марлевую салфетку).

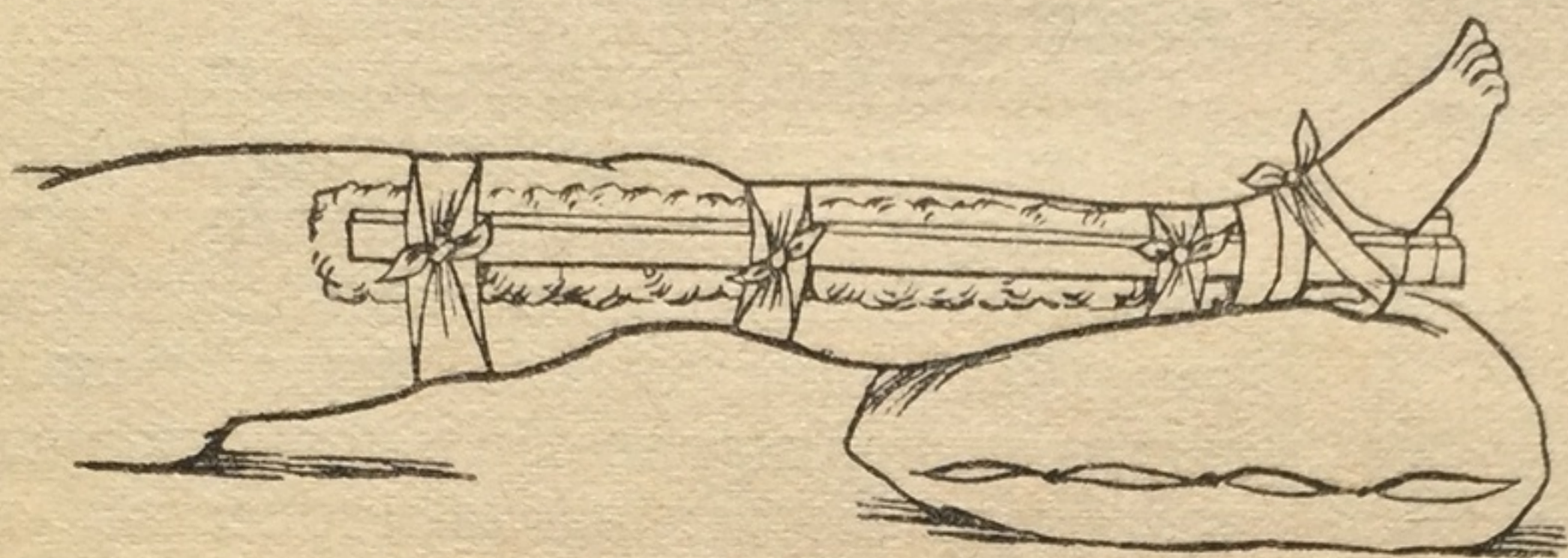


Рис. 57. Шинирование при переломе костей голени

Опыт Великой Отечественной войны убедительно свидетельствует о том, что при переломах бедра наиболее надежная иммобилизация отломков достигается с помощью шины Дитерихса. Длинная наружная планка простирается до подмышечной впадины, а внутренняя — до седалищных костей. С помощью специальной «подошвы», прикрепляемой к подошвенной поверхности сапога и с натяжением привязываемой к поперечной перекладине шины, удастся осуществить вытяжение больной конечности.

На область подколенной впадины укладывается ватная подушка, а затем ремнями и круговыми турами широкого марлевого бинта шина прикрепляется к ноге и к туловищу.

Первая помощь при переломах позвоночника. 1. Переломы поясничных позвонков. Этот вид перелома наблюдается среди альпинистов (при обвалах) при падении с большой высоты на выпрямленные ноги или на таз. При этом повреждении — сжатии тел позвонков (компрессионном переломе тела позвонка) — лучше всего транспортировать пострадавшего на носилках с деревянным «щитом» из 2—3 досок или фанеры. Больного укладывают на щит, под поясницу подкладывают свернутое одеяло или пальто, а затем щит с больным устанавливается на носилках. Можно транспортировать таких больных, уложив их на живот, но запрещается укладывать их на бок. 2. Переломы — вывихи шейных позвонков. Чаще всего наблюдаются переломы — вывихи 5—6 шейных позвонков, сопровождающиеся иногда параличом конечностей при прыжках в воду (мелкий водоем) и ударе головой о дно.



При транспортировке этих пострадавших надо добиться иммобилизации шейной части позвоночника и фиксации головы. Это достигается с помощью проволоочной лестничной шины, которая подкладывается сзади больного и проходит по спине, шейной части позвоночника, по затылку и здесь перегибается вперед на темя и лоб. Шина накладывается с соответствующей подстилкой и надежно прибинтовывается ко лбу и груди. При отсутствии проволоочной шины следует при перевозке пострадавших обложить их по бокам шеи и головы мешочками с песком и при тряске все время поддерживать голову, что, конечно, не всегда легко выполнимо.

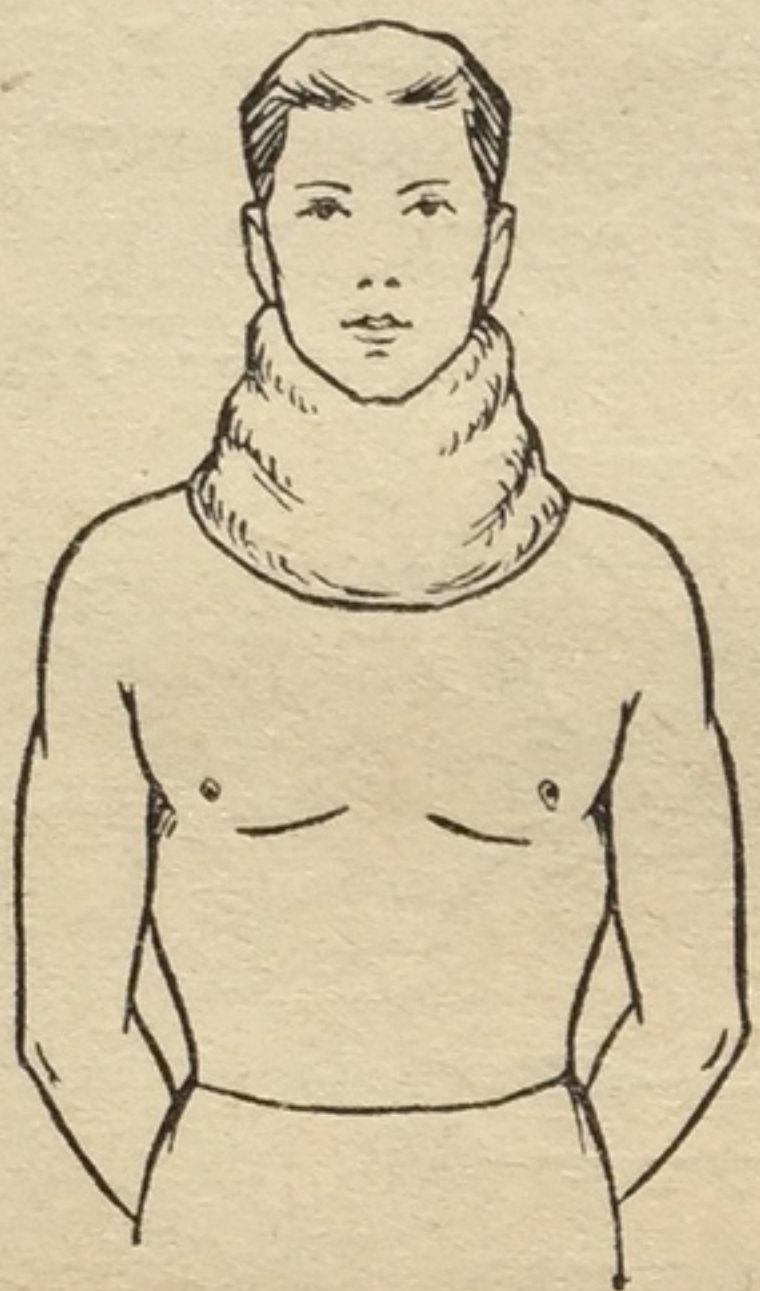


Рис. 58. Ватно-марлевый воротник для иммобилизации шейной части позвоночника

В последние годы рекомендуется вместо не удобной для пострадавшего и не обеспечивающей надежной иммобилизации в этих случаях лестничной шины применять такие же методы иммобилизации, какие были рекомендованы при транспортировке больных с повреждениями головного мозга: ватно-марлевый «воротник» на шею (рис. 58) и резиновый подкладной круг под голову, или гипсовая кроватка, или шина Н. Н. Еланского.

Необходимо помнить, что при переломе позвонков всегда существует опасность повреждения спинного мозга смещающимися позвонками и наступления вследствие этого паралича.

Вот почему так важна здесь надежная иммобилизация области перелома в положении разгибания.

**Переломы черепа.** При подозрении на перелом костей черепа больной подлежит бережной транспортировке, без тряски, как при ушибе или сотрясении мозга. При открытом переломе костей свода черепа следует обязательно наложить на рану стерильную повязку. Если при ударе большой силы по голове имеет место кровотечение из уха или носа, особенно с примесью светлой, прозрачной спинномозговой жидкости, то это является признаком перелома основания черепа. Такие пострадавшие нуждаются также в очень бережной, без тряски, транспортировке в больницу (см. о транспортировке при повреждениях головного мозга). На ушную раковину следует наложить стерильную ватно-марлевую повязку. Запрещается промывать или тампонировать наружный слуховой проход.

**Переломы носовых костей.** Как было указано, переломы носовых костей наблюдаются довольно часто среди спортсменов (боксеров, хоккеистов, лыжников и т. д.). Своевременно не вправленные и недостаточно затем фиксированные костные отломки приводят к деформации носа, действующей иногда удручающе на психику пострадавших, и к изменению форм полостей, к нарушению функции органа.

Следует подчер-  
перелом носовых к-  
стывает типичное  
(чаще вправо — от  
ветствующая сторо-  
Противоположная  
положение. При  
вал, а иногда  
спинку носа точно  
и так как при это  
ции, может быть у-  
Однако при  
после травмы раз-  
ней и деформаци  
соответствующие  
родочном положе  
можно изучить с  
других костей ли

Непосредст  
ноевое крово  
только в еди  
мероприятия  
одновременно  
женное состо  
учащение пу

Опыт по  
удается тем  
Поэтому сл  
листу-рино  
(после ав  
носа 20%  
екции 2%

Однако  
вполне оп  
ломки. Ре  
лишь в сл  
жен ясно  
ных отлом  
щему мет  
дится на т  
его голову  
щении отл  
руки мягко  
правый ск  
давление  
влево мен  
переломах  
особой фи  
кого пласт  
танных в



Следует подчеркнуть, что непосредственно после травмы, обусловившей перелом носовых костей, в подавляющем большинстве случаев отчетливо выступает типическое изменение конфигурации носа — боковое его смещение (чаще вправо — от удара по левой половине носа). При «боковом» ударе соответствующая сторона носа вдавливается и принимает «ступенчатый» вид. Противоположная боковая сторона принимает почти отвесно-сагиттальное положение. При осторожной пальпации стенки носа удастся обнаружить провал, а иногда и крепитацию костных отломков. Если удар приходится на спинку носа точно спереди, то нередко ломаются продольно обе носовые кости, и так как при этом особых смещений нет, точный диагноз, если нет крепитации, может быть установлен только с помощью рентгеновских снимков.

Однако при боковом смещении отломков уже через несколько часов после травмы развиваются кровоподтеки, а затем наступает отек мягких тканей и деформация в значительной степени сглаживается. В таких случаях соответствующие рентгеновские снимки (два профильных и один в носо-подбородочном положении) совершенно обязательны, так как только с их помощью можно изучить состояние носовых костей, перегородки и выявить переломы других костей лицевого скелета.

Непосредственно после перелома, как правило, наблюдается носовое кровотечение, которое обычно скоро прекращается и только в единичных случаях требуются какие-либо специальные мероприятия (холодные примочки, передняя тампонада). Иногда одновременно имеет место сотрясение мозга или нерезко выраженное состояние шока (бледность, холодный пот, ослабление и учащение пульса).

Опыт показывает, что вправление смещенных отломков удается тем легче и совершеннее, чем раньше оно произведено. Поэтому следует немедленно направить пострадавшего к специалисту-ринологу, который в ряде случаев тут же вправляет отломки (после анестезии путем 3—4-кратного смазывания слизистой носа 20% -ным кокаин-адреналином и добавочной подкожной инъекции 2% -ного новокаина).

Однако врач может иногда оказаться в положении, когда вполне оправдана и показана попытка вправить немедленно отломки. Рекомендуем попытаться произвести такое вправление лишь в случаях, когда имеет место боковое смещение. Врач должен ясно представить себе линию перелома и положение смещенных отломков. Вправление производится лучше всего по следующему методу, применяемому в травматологии. Пострадавший садится на табурет, врач становится сзади больного, запрокидывает его голову несколько назад, затылком к себе на грудь. При смещении отломков вправо врач кладет большой палец своей правой руки мякотью ногтевой фаланги на смещенную часть носа — на правый скат носа и пальцами левой руки производит энергичное давление на большой палец своей правой руки. При смещении влево меняются роли правой и левой рук врача. При свежих переломах вправление удается без особого труда и не требуется особой фиксации: достаточно укрепить с помощью полосок липкого пластыря по бокам спинки носа два марлевых плотно скатанных валика. После вправления отломков пострадавшему





Рис. 59. Перелом ключицы (у мотоциклиста)

зательно должен подвергнуться этому необходимому врачебному вмешательству.

Необходимо иметь в виду, что полная консолидация отломков при переломах костей носа иногда наступает лишь через 4—5 месяцев после травмы. Вот почему необходимо убедиться в наличии костной мозоли (с помощью двух профильных рентгеновских снимков), прежде чем разрешить пострадавшему приступить к выполнению физических упражнений, при которых возможны ушибы носа.

**Переломы ключицы.** Обычно эти переломы обусловлены падением на плечо. Чаще всего они наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 59). Как было указано, у борцов также часто наблюдаются вывихи наружного конца ключицы.

**Первая помощь.** Следует положить в подмышечную впадину плотный ком ваты, обернутый в марлю, или свернутое полотенце и прибинтовать его к противоположному надплечью. Предплечье согнуть в локтевом суставе под углом 80—90°. Уложить предплечье на косынку и направить пострадавшего к хирургу (рис. 60).

**Переломы плеча.** Эти переломы могут быть результатом воздействия внешнего насилия, например при борьбе, или непрямого воздействия, например при метании гранаты. Первая помощь сводится к наложению повязки, фиксирующей отломки, и направлению пострадавшего в больницу. Плечо окутывается ватой, лигнином или развернутым полотенцем, а затем к плечу прикладывают с двух сторон шины, причем наружная шина (плотный картон, фанера) несколько заходит за плечевую и локтевую суставы и плотно

следует сделать рентгеновский снимок и направить на консультацию к врачу-специалисту.

Следует подчеркнуть, что вследствие рубцевания деформация носа, если отломки не были вправлены, с течением времени не уменьшается, а усиливается. Если после травмы прошло не более двух недель, опытный ринолог вправит без особых затруднений смещенные отломки. Пострадавший обя-



Рис. 60. Шинирование при переломе ключицы

прибинтовывается плотный картон, фанера. В целях профилактики рекомендуется до



Рис. 61. Имobilизация локтевого сустава

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).

**Переломы локтевого сустава.** Обычно наблюдаются у борцов, хоккеистов, велосипедистов и т. д. (рис. 62).



прибинтовывается к плечу. Между плечом и туловищем вкладывается плотный ватный валик или свернутая простыня. Предплечье устанавливается под прямым углом к плечу, на локтевой сустав накладывается 8-образная повязка; предплечье укладывается в косынку. В целях более надежной иммобилизации плечевого сустава рекомендуется применить проволочную шину так, чтобы она простиралась до медиального края здоровой лопатки (рис. 61).

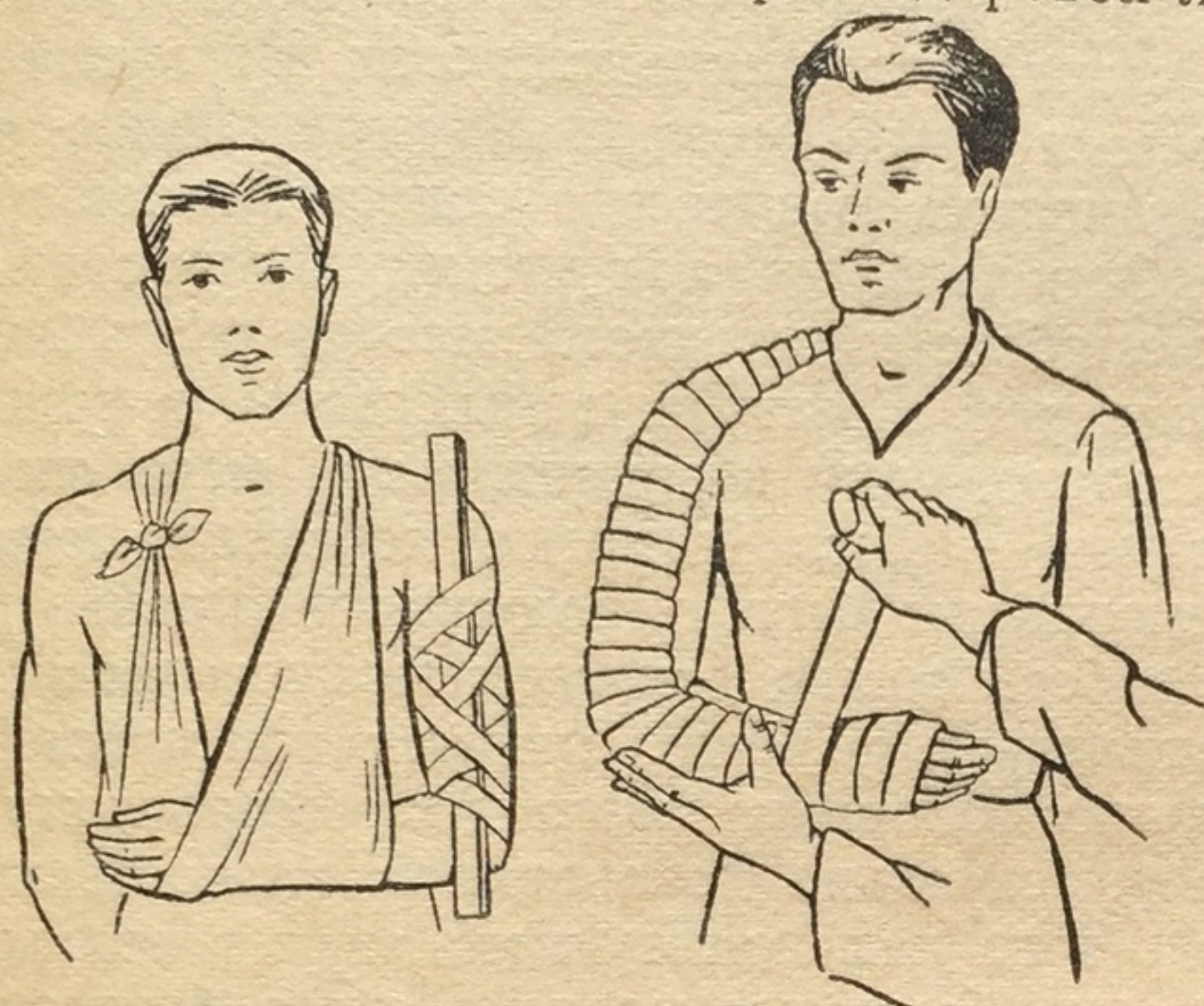


Рис. 61. Иммобилизация при переломе плечевой кости



Рис. 62. Иммобилизация при «классическом» переломе луча

**Переломы предплечья.** Первая помощь заключается в иммобилизации локтевого и лучезапястного суставов с помощью проволочной шины с мягкой подстилкой от оснований пальцев до верхней трети плеча. Согнутое предплечье укладывается в косынку (рис. 62).

**Переломы пальцев.** В ладонь вкладывается ватный валик, обернутый марлей, и пальцы прибинтовываются так, что они «охватывают» этот ватный валик. Рука подвешивается на косынку.

### Обморок

Причинами обморока могут быть резкая боль, острая усталость, голод, неожиданное нервное потрясение и т. д.

Обычно обмороку предшествует побледнение лица, холодный пот, головокружение, затем появляется чувство слабости, потемнение в глазах, и пострадавший теряет сознание. Решающую роль в механизме обморока играет отлив крови от коры головного мозга. Особый интерес с этой точки зрения — выявления решающей роли анемии головного мозга в патогенезе обморока — представляет так называемый гравитационный шок. Нередко наблюдалось среди легкоатлетов после напряженного бега развитие своеобразного заболевания, названного физкультурниками «спортивной болезнью». Заболевание выражалось в тошноте, рвоте, головной боли, и нередко дело доходило до обморочного состояния.



Истинный патогенез этого заболевания был вскрыт болгарским физиологом Матеевым, который с помощью простого и весьма убедительного эксперимента доказал, что обморок обусловлен здесь перемещением и застоем массы крови в силу ее тяжести (гравитас) в нижних конечностях, резким уменьшением количества циркулирующей крови, в конечном счете — анемией головного мозга. Такое явление имеет место у бегуна, если он, прекратив соревновательный бег, стоит неподвижно на ногах. Во время бега во много раз увеличивается число функционирующих капилляров в мышцах нижних конечностей, количество содержащейся в них крови резко нарастает. Однако благодаря ритмическому сокращению мышц и энергичной работе «мышечного насоса» кровь быстро перемещается из капилляров в мелкие вены, затем в крупные вены и в правое предсердие, чему в значительной мере способствует глубокое дыхание — присасывающее действие грудной клетки. Внезапное прекращение бега, неподвижное стояние приводят к прекращению работы мышц («нагнетательного насоса»), задержке крови в капиллярах и венах нижних конечностей и, в конечном счете, к анемии головного мозга и к обморочному состоянию. Матеев экспериментально доказал правильность изложенной гипотезы: после того как испытуемый впал в состояние гравитационного шока, ему было произведено тугое бинтование ног и все болезненные явления исчезли, кровяное давление стало нормальным. После этого бинты были сняты — тут же развились повторно явления гравитационного шока. Наиболее эффективной профилактикой гравитационного шока является постепенный переход от соревновательного бега к умеренному, постепенно затихающему бегу, переходящему в шаг, при одновременном глубоком дыхании. При оказании первой помощи впадшим в обморочное состояние следует прежде всего придать пострадавшему горизонтальное положение или даже с несколько опущенной ниже туловища головой, а нижним конечностям придается возвышенное положение, подкладывается подушка под таз, поясницу. В ряде случаев этого мероприятия достаточно, чтобы пострадавший очнулся от обморока. Если обморок более глубокий, то следует быстро расстегнуть и распушить стесняющее свободное дыхание платье, брызнуть в лицо холодной водой или, налив несколько капель нашатырного спирта на ватку или платок и дать понюхать. В единичных редких случаях приходится при обмороке прибегать к искусственному дыханию.

### Тепловой и солнечный удары

В механизме возникновения как теплового, так и солнечного удара решающую роль играют три момента:

1. Длительное и сильное тепловое раздражение периферических нервных разветвлений в коже приводит к возникновению центrostремительных (направляющихся в высшие отделы центральной нервной системы) чрезмерных по интенсивности импуль-

саций с обширного ре-  
дит к нарушению нор-  
вешивания процессов  
ного мозга, расстраи-  
теплоотдачи, обеспечи-  
вного мозга.

2. Вследствие пер-  
протекающей в повер-  
меняется физико-хими-  
менение состояния во-  
полагать, что наруше-  
центров приводит к  
коры и подкорки, на-  
водный и солевой обм-  
жание постоянства т-  
сопряженным дейст-  
ствиям, которые объе-  
регуляции с помощью  
на процессы обмена,  
ния)». При этом, ка-  
головного мозга в  
«корковые импульсы»  
дачу тепла и, таким  
тепловой баланс, оп-

3. Как подчерк-  
торным путем прот-  
чения отдачи тепла  
пота приводит к  
турника затрудня-  
движен, то развива-  
появляются голов-  
лицо краснеет, яз-  
головокружение,  
пульс — частым.  
сознания, повыш-

Следует указат-  
солнечном ударе,  
перегревом всего  
мозговые явления

введенная сильным  
точечными кровос-  
Необходимо т-  
жет присоединит-  
ных частей тела



саций с обширного рецептивного поля. Это обстоятельство приводит к нарушению нормального соотношения и взаимного уравновешивания процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, расстраивает тонкую координацию теплопродукции и теплоотдачи, обеспечиваемую регулирующим влиянием коры головного мозга.

2. Вследствие перегрева поверхностных слоев кожи, а также протекающей в поверхностной сосудистой сети крови и лимфы меняется физико-химический состав крови, что обуславливает изменение состояния возбудимости рефлекторных центров. Можно полагать, что нарушение состояния возбудимости рефлекторных центров приводит к нарушениям нормальных взаимодействий коры и подкорки, нарушается весь тепловой баланс, нарушается водный и солевой обмен. К. М. Быков подчеркивает, что «поддержание постоянства температуры тела осуществляется благодаря сопряженным действиям целого ряда систем организма, действиям, которые объединяются, интегрируются в механизме терморегуляции с помощью иннервационных влияний, главным образом на процессы обмена, кровообращения и потоотделения (или дыхания)» \*. При этом, как дальше указывает К. М. Быков, именно кора головного мозга в конечном счете регулирует тепловой баланс: «корковые импульсы воздействуют как на выработку, так и на отдачу тепла и, таким образом, способны очень резко влиять на весь тепловой баланс, определяющий величину температуры тела» \*\*.

3. Как подчеркивает И. П. Павлов, организм нервнорефлекторным путем противодействует перегреванию тела путем увеличения отдачи тепла и усилением потоотделения, причем испарение пота приводит к охлаждению кожи. Если одежда физкультурника затрудняет испарение пота, если воздух влажен и неподвижен, то развивается картина перегрева тела и теплового удара; появляются головная боль, тошнота, иногда рвота, шум в ушах, лицо краснеет, язык — сух, кожа — горяча, больной испытывает головокружение, дыхание становится слабым, поверхностным, пульс — частым. Затем наступают сонливость, вялость, потеря сознания, повышение температуры тела (до 41°), иногда появляются судорожные подергивания мышц.

Следует указать, что аналогичная картина наблюдается и при солнечном ударе, но наряду с расстройством терморегуляции и перегревом всего организма на первый план выдвигаются тяжелые мозговые явления, в частности глубокая потеря сознания, обусловленная сильным приливом перегретой крови к головному мозгу, точечными кровоизлияниями в нем с последующим отеком.

Необходимо также иметь в виду, что к солнечному удару может присоединиться солнечный ожог 1 и 2-й степеней обнаженных частей тела (см. «Ожоги»).

\* К. М. Быков, Кора головного мозга и внутренние органы, Медгиз, 1947, стр. 135.

\*\* Там же.



**Первая помощь.** Следует немедленно перенести пострадавшего в прохладное место, в тень, раздеть его, уложить на спину со слегка поднятой головой и создать движение воздуха — ветерок. К голове и к области сердца рекомендуется прикладывать холодные примочки, пузырь со льдом, давать пить часто, небольшими порциями холодную воду с растворенной в ней поваренной солью, время от времени поливать на грудь холодную воду. В тяжелых случаях, сопровождающихся частым пульсом, поверхностным дыханием, следует впрыскивать под кожу кофеин, камфору (2,0—20%), лобелин (1,0—1%). При остановке дыхания необходимо, кроме инъекций камфоры и лобелина, настойчиво делать искусственное дыхание (см. ниже).

### Ожоги

Чаще всего среди физкультурников наблюдаются солнечные ожоги 1 и 2-й степеней. Различают вообще три степени ожога.

1-я степень — самая слабая: кожа краснеет, несколько припухает и делается болезненной.

2-я степень — на покрасневшей коже появляются, иногда через несколько часов после ожога, пузыри, наполненные желтоватой жидкостью.

3-я степень — кожа беловато-серого или черного цвета — нечувствительна к уколам. Произошло омертвление всей толщи кожи, а иногда и глубже лежащих тканей.

К счастью, тяжелые ожоги редко наблюдаются в спортивной практике.

Ожоги, захватывающие больше  $\frac{1}{3}$  поверхности тела, представляют уже опасность для жизни пострадавшего.

Если при ожогах 1-й степени дело идет преимущественно о незначительном повреждении рогового слоя с выраженной лишь сосудистой реакцией (покраснение кожи), то при ожогах 2-й степени происходит отслойка и омертвление рогового слоя, а при 3-й степени — омертвление всей толщи кожи (с разрушением мальпигиевого слоя). Тяжелое, угрожающее жизни состояние пострадавшего при распространенных и глубоких ожогах зависит от поражения центральной нервной системы и от отравления организма продуктами распада белков, всасывающимися в кровеносную систему из обожженных участков. Вот почему такое широкое распространение получили при лечении ожогов те лекарственные вещества, которые обуславливают дубление и препятствуют всасыванию распадающихся белков, как бы фиксируя последние на поверхности тела.

**Первая помощь при ожогах,** занимающих не очень большие участки тела, сводится к наложению на обожженный участок тела спиртовой (76°) примочки или примочки с 5-процентным раствором марганцевокислого калия (цвета крепкого чая). Надо при этом иметь в виду, что марганцевокислый калий пачкает



белье: следует хорошо освободить обожженный участок от всякой одежды. Если приложить к обожженному участку вату, смоченную 65—76°-ным спиртом или денатуратом, то уже через несколько минут боль стихает. На вату следует время от времени поливать немного спирту, поддерживая в ней влагу. При таком образе действий иногда через 30—40 мин. от ожога 1-й степени не остается следа. На ожоги 2-й степени примочки действуют так же хорошо, благодаря им дело не доходит до образования пузырей.

Полностью оправдало себя применение как при оказании первой помощи, так и при лечении ожогов парафиновых и особенно — парафино-масляных повязок. Наличие бинтов, пропитанных этим составом, на здравпункте позволяет — после кратковременного подогрева бинтов — наложить на область ожога пластическую мягкую повязку, обеспечивающую покой и хорошую изоляцию обожженного участка кожи.

Если указанные мероприятия почему-либо не могут быть осуществлены, то можно наложить на обожженный участок повязку с пенициллиновой мазью, стрептоцидовой мазью или мазью Вишневского.

При ожоге 2-й степени, когда уже отчетливо выступают пузыри, правильнее всего наложить сухую стерильную повязку и направить пострадавшего к врачу. Срезать пузыри категорически воспрещается при оказании первой помощи в условиях недостаточно приспособленного здравпункта.

Так же следует поступать при ожоге 3-й степени.

При обширных ожогах следует раздеть пострадавшего, никоим образом не сдирая прилипших частей одежды, а в случае надобности срезать их только частично. Рекомендуются уложить больного на стерильную простыню, а при отсутствии таковой — на свежeproглаженную, чистую простыню, затем накрыть его такой же простыней, а сверху еще накрыть чем-нибудь теплым (одеялом, пальто и т. д.).

При подозрении на загрязнение земель необходимо при ожогах 2 и 3-й степеней впрыскивать противостолбнячную сыворотку.

### Отморожения

Принято считать, что для отморожения какой-либо части тела необходимо, чтобы она долгое время подвергалась воздействию морозного воздуха. Однако отморожение может наступить и при температуре значительно выше 0° при сырой погоде, холодном ветре и т. д. Способствуют отморожению слабость и истощение организма. Дети, старики и алкоголики больше всего подвержены отморожениям. Большинство отморожений приходится на конечности — 83 % всех случаев.

Различают три степени отморожения.

1-я степень отморожения: отмороженный участок бледнеет вследствие спазма периферических сосудов. Через не-



которое время наступает паралич сосудодвигательных нервных волокон, и тогда кожа становится темнокрасной. Характерны испытываемые при этом болезненность, чувство жжения и покалывания в отмороженных участках кожи.

При оказании первой помощи необходимо разогреть отмороженный участок тела и добиться восстановления в нем нормального кровообращения. Рекомендуются массаж, растирание отмороженных участков какой-нибудь шерстяной тканью, применение не холодных, как это раньше делали, а теплых ножных или ручных ванн и т. д. К растиранию снегом прибегать не следует, так как при наличии льдинок очень легко поранить кожу и втереть в нее инфекцию, что может привести к тяжелому нагноению. После того как отмороженный участок стал теплым и чувствительным и в нем восстановилось нормальное кровообращение, можно его смазать жиром (очищенным салом, стерильным вазелином) и наложить повязку с ватой.

**2-я степень отморожения:** отмороженный участок отекает, покрыт пузырями, нередко с кровянистым содержимым. При этом главные изменения наблюдаются опять-таки в сосудах: вследствие паралича сосудодвигательных нервных волокон происходит расширение сосудов, кровь в венах застаивается; на стенках вен образуются тромбы, закупоривающие их просвет; это обстоятельство еще больше усиливает застой венозной крови.

**При 3-й степени отморожения** — отмороженный участок кожи подвергается омертвлению, чернеет, а впоследствии отваливается.

Оказание первой помощи при отморожениях 2 и 3-й степеней сводится к смазыванию кожи вокруг отмороженных участков 5—10% йодной настойкой, к наложению на отмороженный участок стерильной повязки, к приданию конечности возвышенного положения (на валике, подушке) и к немедленному направлению пострадавшего в больницу.

Во всех случаях отморожения нижних конечностей 2 или 3-й степени следует обязательно впрыскивать противостолбнячную сыворотку.

Отморожение нередко наблюдается среди лыжников, конькобежцев, хоккеистов и т. д. Отморожению подвергаются чаще всего пальцы ног, рук, ушные раковины, мошонки. Причиной отморожения обычно является тесная или сырая обувь (нарушающая кровообращение), слишком тугие крепления, отсутствие перчаток или недостаточно теплые или сырые перчатки, отсутствие наушников и т. д.

#### **Замерзание (общее охлаждение)**

Не подлежит сомнению, что тепло одетый, здоровый и особенно привычный к холоду спортсмен весьма редко подвергается замерзанию. Литературные данные убедительно свидетельствуют о



том, что тяжелые формы замерзания наблюдаются, как правило, лишь в тех случаях, когда охлаждению (при длительном воздействии относительно низкой температуры и одновременно при ветреной и сырой погоде) предшествовал ряд таких ослабляющих организм моментов, как утомление, болезнь, голодание и т. д. Особого внимания заслуживает в этом отношении опьянение. Алкогольное опьянение не только способствует замерзанию, но и часто обуславливает смертельно тяжелую форму замерзания. Это объясняется тем, что вследствие алкогольного опьянения угнетается, снимается кортикальная регуляция теплообмена и резко понижается тонус симпатической нервной системы, понижается теплопроизводство (угнетение обмена) и усиливается теплоотдача.

Клиническая картина замерзания весьма типична, причем наиболее характерным является наличие следующей триады: 1) гипотермия (температура тела падает до  $28-26^{\circ}$  и ниже, а в прямой кишке до  $29-27^{\circ}$  и ниже), причем вследствие потери в значительной степени способности к терморегуляции температура тела при дальнейшем воздействии холода продолжает снижаться (пойкилотермия); 2) брадикардия (частота пульса падает до 20 и меньше ударов в минуту); 3) падение кровяного давления (максимальное снижается до  $80-70$  мм рт. ст.).

При оказании первой помощи следует полностью отказаться от методики постепенного, медленного согревания, рекомендуемого большинством авторов: вносить пострадавшего в холодные сени, погружать сначала в холодную ванну и т. д. Опасения, что при быстром согревании наступит гемолиз, оказались необоснованными, а дальнейшее воздействие холода при потере организмом способности терморегуляции приводит лишь к дальнейшему общему охлаждению, к дальнейшему ухудшению его состояния. Этот факт был установлен еще в 1880 г. в эксперименте на собаках Ф. Д. Лапчинским и убедительно подтвержден в 1938 г. многочисленными наблюдениями в клинике С. С. Гирголава. Следует немедленно приступить к быстрому согреванию пострадавшего — лучше всего в ванне при температуре воды  $38-40^{\circ}$ . Поддерживая все время такую температуру воды, приступают к энергичному растиранию больного (намыленными мочалками), к массажу и пассивным движениям во всех суставах конечностей. Внутривенно рекомендуется ввести  $50-100$  мл подогретого 40%-ного раствора глюкозы для преодоления обычно наблюдающейся гипогликемии, а внутримышечно — 1 мл 0,1%-ного адреналина, подкожно — инъекции кофеина и камфоры.

Как только пострадавший пришел в сознание, его следует поить горячим сладким кофе. От введения алкогольных напитков следует отказаться ввиду того, что они обуславливают усиленную теплоотдачу и ослабление корковой терморегуляции.

По восстановлении нормальной температуры и нормальной частоты пульса пострадавшего насухо вытирают сухими простынями, заворачивают в одеяла, обкладывают грелками, обогревают



лампой соллюкс, давая время от времени пить горячий сладкий чай, кофе и т. д. Необходимо подчеркнуть, что за такими пострадавшими следует в течение ближайших дней тщательно наблюдать, своевременно выявлять участки обморожения 2-й и даже 3-й степеней, начинающуюся пневмонию и т. д. и своевременно приступать к соответствующему лечению.

При такой активной методике лечения больных с общим охлаждением А. В. Орлову удалось добиться блестящих результатов: из 73 больных, из коих у 23 замерзание было весьма тяжелым (3-й степени), 70 больных полностью выздоровели.

### Утопление

При утоплении имеет место попадание воды не только в желудок, но и в легкие. Погружающийся в воду утопающий не в состоянии долго задерживать дыхание и при первом же вдохе втягивает воду в легкие. Смерть при утоплении может явиться результатом удушья, так как прекращается доступ воздуха в легкие. Кроме того, наполненные водой легкие сильно затрудняют, а иногда и делают невозможной работу правого сердца, прогоняющего кровь через легочные сосуды.

В конечном счете смерть при утоплении наступает от прекращения доставки в центральную нервную систему, в частности коре головного мозга, и «жизненным центрам» в продолговатом мозгу необходимого для их функционирования кислорода.

По извлечении утонувшего из воды необходимо срочно позаботиться о том, чтобы восстановить у него процесс дыхания, хотя бы искусственно. Очевидно, что делать искусственное дыхание надо начать немедленно, не дожидаясь прибытия врача, так как отсутствие дыхания ведет к быстрому наступлению смерти вследствие необратимых патологических изменений в центральной нервной системе.

Следует быстро снять с утопленника одежду, затем положить его на свою согнутую в колене ногу лицом вниз, чтобы его голова и грудь свешивались вниз. Сдавлением грудной клетки с боков удастся очистить легкие от воды, которая вытекает изо рта сначала струей, а потом в виде пенистой жидкости. Затем следует при помощи пальцев марлей или носовым платком освободить и очистить рот и нос пострадавшего от посторонних предметов, например слизи, ила, искусственных зубов и т. д. Если зубы стиснуты, то надо разжать рот, вводя сбоку у угла рта между зубов ручку ложки, обернутую марлей, дощечку и т. д. Искусственное дыхание можно делать несколькими способами.

**Искусственное дыхание.** Существует несколько способов искусственного дыхания. Способ Сильвестра — наилучший способ, но он утомителен, и правильное его проведение возможно только при наличии помощников. Пострадавшего укладывают горизонтально на спине, под спину и поясницу подкладывают сло-



женное одеяло, пальто и т. д., затем вытягивают язык наружу и удерживают его вытянутым с помощью сухого платка или надежно прижимают его к нижней губе и подбородку с помощью завязанного позади шеи носового платка. Затем встают на колени у изголовья пострадавшего, захватывают его предплечья несколько дистальнее локтевых суставов и слегка прижимают их к боковой поверхности грудной клетки.

Затем по счету «раз» поднимают руки пострадавшего вверх и запрокидывают их за голову: грудная клетка расширяется, воздух

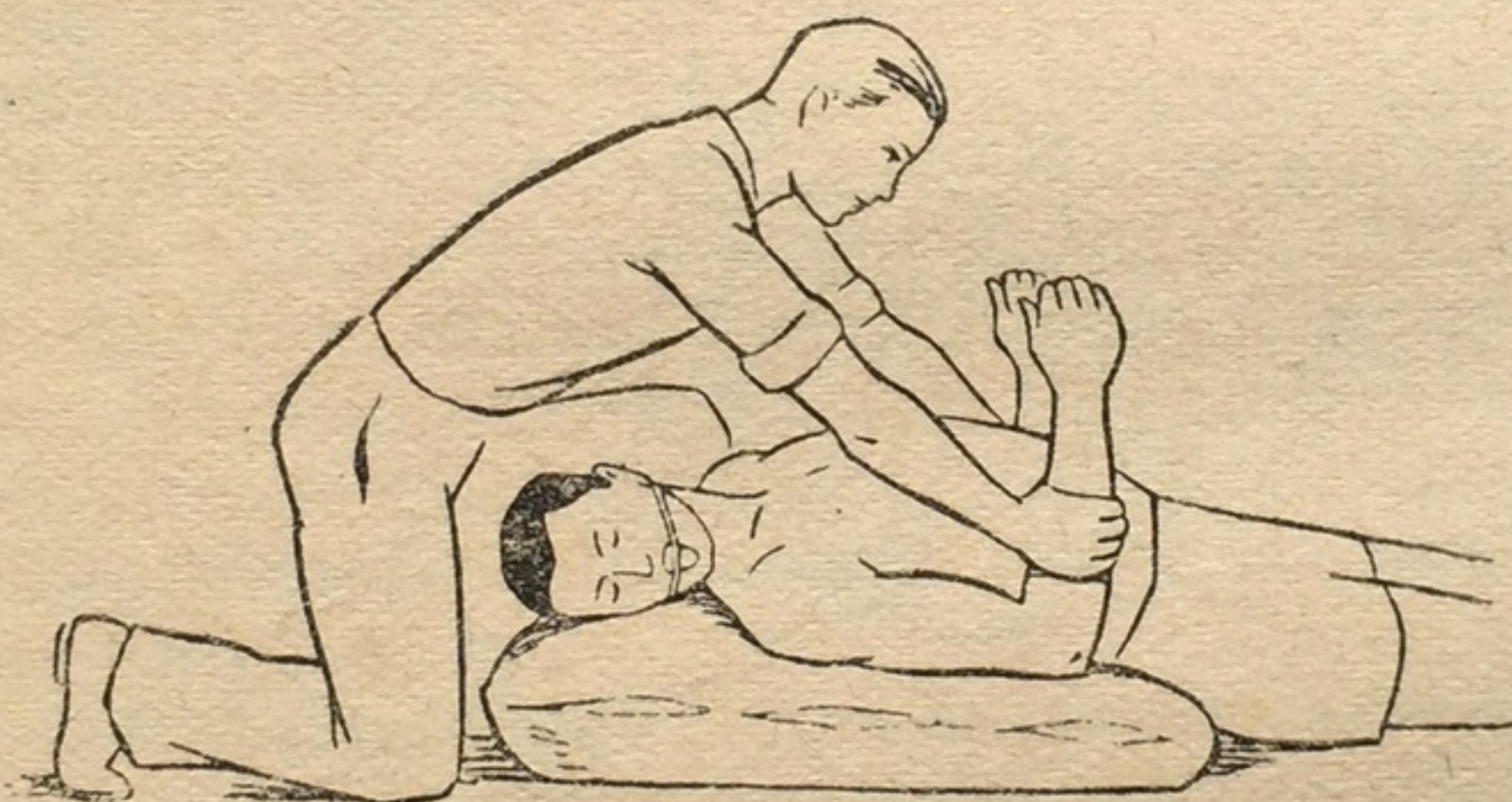
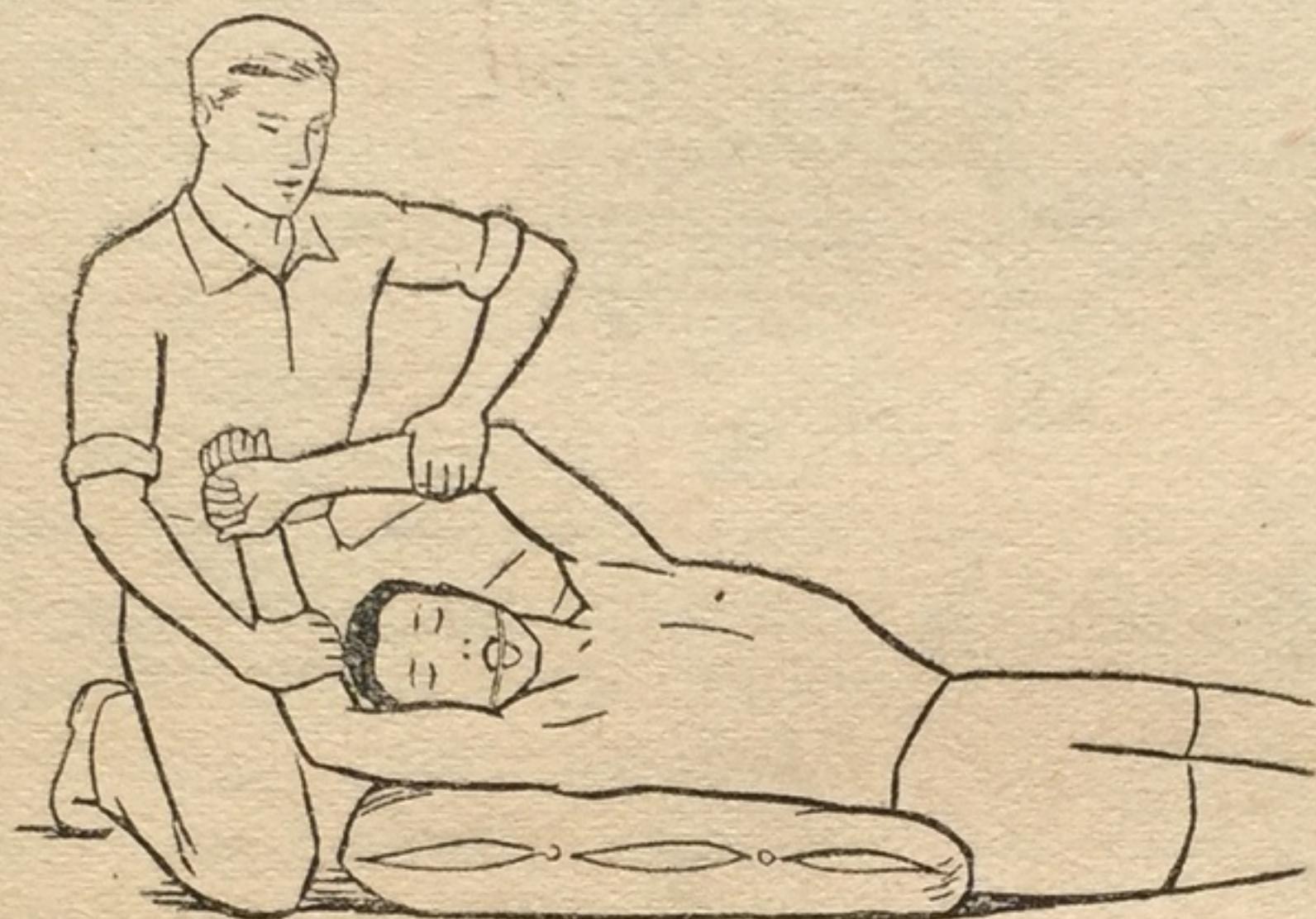


Рис. 63, 64. Искусственное дыхание по способу Сильвестра

входит в легкие. Выдерживают паузу «два, три»; по счету «четыре» опускают руки вниз к боковым поверхностям груди, не сдавливая грудной клетки (см. ниже); грудная клетка пассивно сжимается — выдох. Выдерживают паузу «пять, шесть», а затем опять начинают подъем рук — вдох (рис. 63—64).

Следует делать не чаще 16—18 дыханий в мин., считая вдох и выдох за одно дыхание.

Способ Сильвестра утомителен для производящего искусственное дыхание — ему надо обеспечить смену.

Равномерно и правильно идет искусственное дыхание по Сильвестру, если одновременно его производят двое, а третий удерживает вытянутым язык и дополнительно делает искусственное дыхание по Лаборду (см. ниже). Первые двое становятся по бокам по-



страдавшего, и каждый из них поднимает и опускает одну руку пострадавшего. Делают они это одновременно, согласованно, по счету: «раз, два, три, четыре». Искусственное дыхание по способу Сильвестра надо производить не грубо и без резкого сдавливания грудной клетки, иначе можно вывихнуть руки или сломать ребра пострадавшего. Следует слегка лишь сжимать боковые поверх-

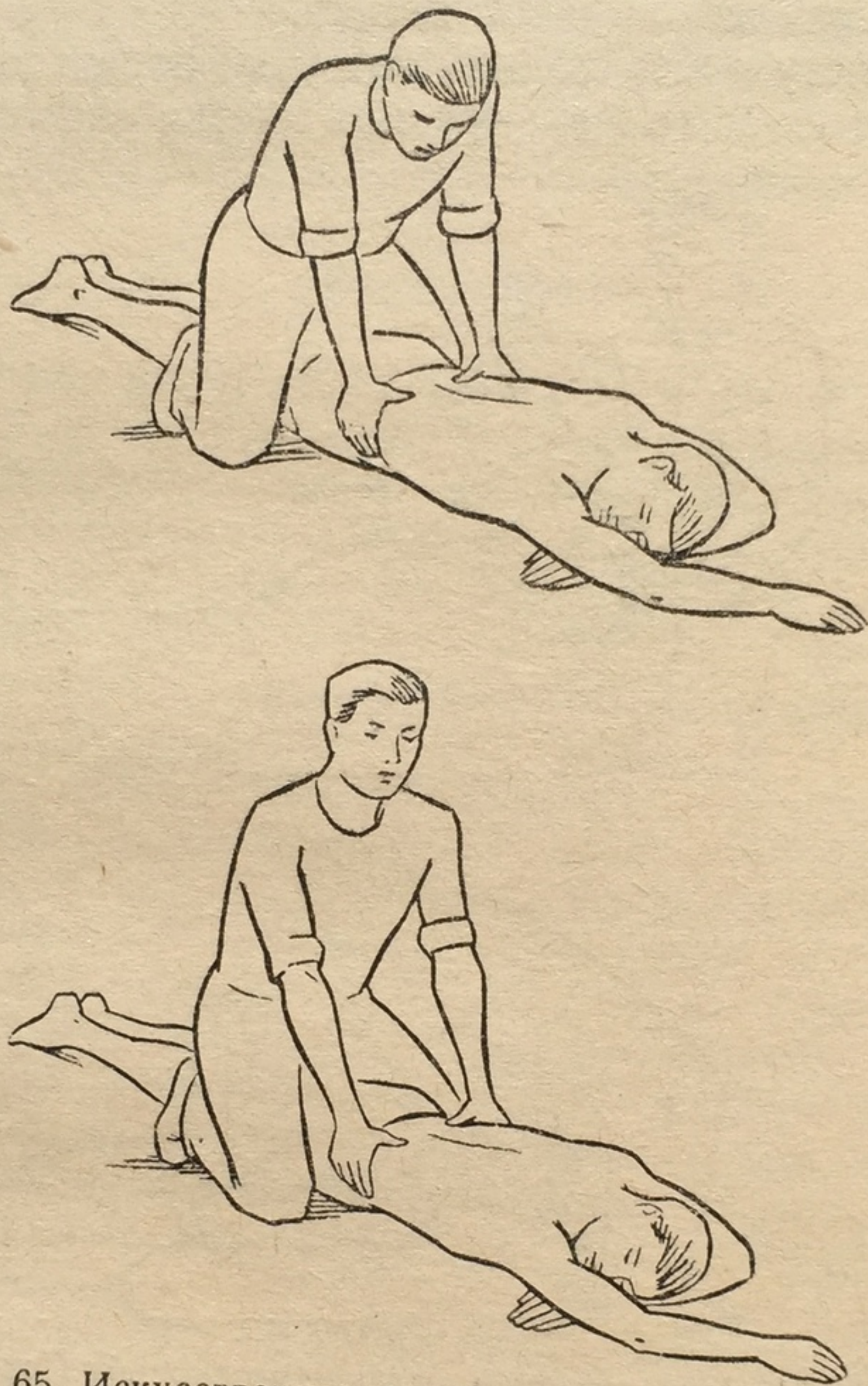


Рис. 65. Искусственное дыхание по способу Шефера

ности грудной клетки и избегать давления на подложечную область: при сдавливании подложечной области может произойти вытекание жидкости и пищи из желудка и закупорка ею верхних дыхательных путей.

При наличии перелома ребер или костей верхней конечности способ Сильвестра не должен применяться.

С п о с о б Ш е ф е р а (рис. 65). Пострадавшего кладут животом вниз, голову укладывают на одну руку и несколько поворачивают в сторону, другую руку следует вытянуть вдоль головы. Под грудь кладут подушку, свернутое одеяло, пальто и т. д., затем подающий помощь становится на колени над пострадавшим, лицом к его голове так, чтобы бедра или ягодицы пострадавшего находились между коленями оказывающего первую помощь.

1) Энергично сзади «раз» — получив «два, три», отвести на грудную клетку (вниз). Выдох «шесть» и т. д. Способ Ш при переломе

пострадавшего язык обернуть и по счету «четыре» ослабить язык из па «пять, шесть» язык и т. д. Г дит рефлекторного цент

Искусство полного восстановления явных признаков трупных изменений не требуется, обложить горячим компрессом. Во всех случаях искусственной вентиляции звать скорую

Первая помощь оказана немедленно носит характер помощи и должны быть приняты меры к тому, чтобы ведено такой организацией каждого стада мером и кол



1) Энергично сжимают обеими руками нижнюю часть грудной клетки сзади, с боков, наклонив свое тело вперед; по счету «раз» — получается выдох (рис. 65 вверху); 2) выдержав паузу «два, три», откинув туловище назад, быстро прекращают давление на грудную клетку по счету «четыре». Вследствие своей эластичности грудная клетка расширится — получается вдох (рис. 65 внизу). Выдерживают паузу «пять, шесть» и т. д.

Способ Шефера нельзя применять при переломе ребер.

Способ Лаборда. Положить пострадавшего на спину, вытянуть язык обернутыми в платок пальцами и по счету «раз» вытянуть язык как можно больше, но без особого насилия. После паузы «два, три» по счету «четыре» ослабить тягу, не выпуская языка из пальцев. Выдержать паузу «пять, шесть», а затем опять вытянуть язык и т. д. При этом способе происходит рефлекторное раздражение дыхательного центра (рис. 66).



Рис. 66. Искусственное дыхание по способу Лаборда

Искусственное дыхание следует производить настойчиво, до полного восстановления нормального дыхания или до появления явных признаков смерти (окоченения мышц, появления темноты на трупных пятнах в отлогих местах тела). Следует энергично растирать тело полотенцем до красноты. По восстановлении дыхания необходимо тепло укутать пострадавшего, уложить его в постель, обложить грелками, бутылками с горячей водой, напоить горячим кофе, чаем и т. д.

Во всех случаях утопления надо немедленно приступить к искусственному дыханию и одновременно послать за врачом или вызвать скорую помощь.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

### Оборудование медпункта

Первая помощь при спортивных повреждениях должна быть оказана немедленно после несчастного случая. Иногда эта помощь носит характер «доврачебной», т. е. оказывается в порядке самопомощи и взаимопомощи. Отсюда следует, что все спортсмены должны быть своевременно обучены элементарным правилам оказания такой помощи, это обучение должно быть обязательно проведено врачом, возглавляющим и обеспечивающим правильную организацию первой помощи при спортивных повреждениях. При каждом стадионе, лыжной базе и т. д. — в зависимости от их размеров и количества обслуживаемых физкультурников — органи-



зуется медпункт: фельдшерский или врачебный медпункт или один врачебный и несколько фельдшерских здравпунктов.

Фельдшерский медицинский пункт (здравпункт) обеспечивает первую квалифицированную доврачебную помощь. При необходимости оказания срочной врачебной помощи сестра немедленно вызывает к пострадавшему врача здравпункта или врача скорой помощи с тем, чтобы в дальнейшем при соответствующих показаниях больной был срочно переправлен в ближайший травматологический пункт или в ближайшее хирургическое (травматологическое) отделение.

На фельдшерском здравпункте должна быть организована тщательная регистрация всех спортивных повреждений путем заполнения соответствующих анкетных карт.

На врачебном здравпункте в основном ведется такая же работа, как и на фельдшерском. Здесь ведутся учет и анализ спортивных повреждений, уточняются их причины, намечаются основные профилактические мероприятия и контролируется их выполнение.

При крупнейших стадионах организуется медсанчасть, по структуре и функциям построенная аналогично медсанчасти при крупном промышленном предприятии (с рентгеновским и физиотерапевтическим кабинетами и т. д.).

Следует подчеркнуть, что врач, возглавляющий медпункт, должен быть хорошо знаком со спортом, вести постоянную профилактическую работу, настойчивую борьбу за ликвидацию причин спортивного травматизма. Врачу следует установить личный контакт с ближайшим районным травматологическим пунктом, ближайшим травматологическим отделением больницы и ближайшим филиалом станции скорой помощи, чтобы в случае надобности иметь возможность быстро наладить транспорт в соответствующее лечебное учреждение. Должна быть обеспечена бесперебойная телефонная связь с вышеперечисленными лечебными учреждениями.

Врачебный здравпункт должен быть хорошо оборудован и снабжен всем необходимым для правильного оказания первой врачебной помощи, причем следует обязательно и в первую очередь обеспечить его различными видами транспортной аппаратуры и необходимым инструментарием: носилки, проволочные и сетчатые шины, шины Дитерихса, фанерные дощечки, полосы картона, широкие и узкие марлевые бинты, косынки, резиновые подкладные круги — для использования их в целях иммобилизации головы при повреждениях черепа, шейной части позвоночника, головного мозга; ножницы прямые, изогнутые, перевязочно-материальные, пинцеты. Стерильная марля должна храниться в виде стандартных пакетиков в прорезиненной упаковке, а также в виде ватно-марлевых конвертов различных размеров ( $2 \times 3$  см,  $4 \times 5$  см и  $8 \times 10$  см). Конверты закладываются в небольшие матерчатые бинты, а последние — в большой металлический бикс — для сте-



рилизации в автоклаве. Вата, лигнин, различные мази (стрептоцидовая, пенициллиновая, мазь Вишневского), перекись водорода, марганец, 76°-ный спирт (денатурат), 5%-ная иодная настойка, нашатырный спирт, камфарное масло, кофеин 20%-ный для инъекций, лобелин 1%-ный, ампулы противостолбнячной сыворотки, ампулы хлоретила должны храниться здесь в небольших количествах. Жгут, закрутки, эластический бинт должны быть сложены в специальном отделении стеклянного перевязочного шкафа.

Всегда должен храниться в простерилизованном виде шприц с иголками (в спирту).

Здравпункт должен быть обеспечен достаточным количеством специальных регистрационных карт для точного учета всех случаев спортивных повреждений (см. выше).

При беге на длинные и сверхдлинные дистанции, при кроссах, массовых лыжных вылазках и т. д. следует обеспечить возможность оказания первой помощи на пути следования спортсменов. Для этого организуется передвижной здравпункт (в санитарной машине). Возглавляющая его сестра или врач имеет в своем распоряжении санитарную сумку.





## VII. КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Диагностика и лечение спортивных повреждений опираются в основном на указания и принципы, разработанные травматологией для диагностики и лечения повреждений организма человека вообще — при уличном, промышленном травматизме и т. д.

Врачу, работающему в области лечения и профилактики спортивных повреждений, необходимо, прежде всего, хорошо знать общую травматологию. Мы отнюдь не намерены излагать вопросы лечения травматиков вообще — эти вопросы подробно изложены в руководствах по общей травматологии (см. «Основные литературные источники», и в частности «Основы травматологии» под редакцией В. В. Гориневской). Мы много внимания уделяем вопросам диагностики и лечения повреждений мягких тканей конечностей, внутрисуставных повреждений; поскольку эти повреждения встречаются в спорте особенно часто, они требуют от лечащего врача специальных знаний, а в руководствах по общей травматологии эти разделы освещены в ряде случаев недостаточно полно.

Что касается лечения ран, ушибов и некоторых других повреждений, то мы позволим себе кратко изложить здесь некоторые детали лечебного процесса, которых мы придерживаемся в последние годы. При лечении спортивных повреждений хирург должен обеспечить в кратчайший срок не только восстановление трудоспособности, но и способность к занятиям спортом, и в частности участия в спортивных соревнованиях, а последние требуют полного, безукоризненного восстановления всех функций организма, а не только поврежденного сустава конечности. Очевидно, что без знания спорта хирургу трудно решить вопрос о том, с какого момента можно разрешить спортсмену приступить к занятиям — после длительного иногда лечения (консервативного или оперативного) — по поводу того или иного повреждения. Мы подчеркиваем, что нередко сроки лечения приходится удлинять в сравнении с обычными сроками нетрудоспособности во всех тех случаях, когда повреждению подверглась наиболее нагружаемая при данном виде спорта часть тела, например коленный сустав у футболиста, локтевой сустав у штангиста.



И это закономерно потому, что ограничение амплитуды движений в каком-либо суставе на несколько градусов или незначительная болезненность в нем при максимально полном сгибании или разгибании не являются обычно противопоказанием против выполнения профессиональной работы, а для занятий спортом такое несовершенное восстановление функций может явиться четким противопоказанием, может таить в себе опасность «срыва» и добавочного тяжелого повреждения. В дальнейшем изложении будут указаны конкретно средние сроки потери способности к занятиям спортом при различных спортивных повреждениях.

Следует, однако, иметь в виду, что эти сроки примерные, со значительным колебанием в ту или другую сторону в зависимости от ряда условий и конкретных особенностей каждого данного случая — локализации, глубины повреждения, нагружаемости поврежденного участка тела и т. д. В частности, когда имеет место повреждение сустава, то мы обычно предъявляем два конкретных требования к пострадавшему, прежде чем разрешаем ему приступить к тренировочным упражнениям. Должны иметь место: 1) полное восстановление амплитуды движений во всех суставах поврежденной конечности и 2) полная безболезненность при активных, пассивных движениях и при глубокой пальпации.

Накопившиеся у нас наблюдения убедительно свидетельствуют о том, что длительность лечения спортсмена до момента, когда он в состоянии удовлетворить вышеуказанным двум требованиям, подвержена большим индивидуальным колебаниям.

Далее, по нашим данным, около 90—92% зарегистрированных нами и нуждающихся во врачебной помощи повреждений излечиваются полностью при применении консервативных методов лечения, преимущественно различных факторов физической терапии в комплексе с лечебной физкультурой. Из этого следует, что врач, обслуживающий физкультурный коллектив, должен обязательно знать физиотерапию и лечебную физкультуру и уметь применять физические факторы при лечении спортивных повреждений.

Таким образом, всего около 8—10% спортивных повреждений требуют для надежного и стойкого излечения оперативного вмешательства. В подавляющем большинстве случаев речь идет об операциях на суставах, и в первую очередь — об операциях на коленном суставе. Достаточно указать, что из 960 операций, произведенных нами за последние 20 лет по поводу спортповреждений, 870 приходились на коленный сустав. Эти операции производились в условиях строжайшей асептики. Мы применяем при операциях на суставах исключительно шелковые нити, которые обязательно кипятим в течение 20 мин. непосредственно перед операцией. Мы считаем обязательным тщательный осмотр спортсмена лично оперирующим хирургом непосредственно перед самой операцией. Небольшой фурункул, даже в отдаленной части тела, не-  
большой асепсис *vulgaris* на коже в пределах операционного поля,



легкий насморк, небольшая краснота в зеве, повышение температуры выше  $37^{\circ}$  (в день операции или накануне), небольшое повышение числа лейкоцитов или ускоренная РОЭ — являются абсолютным противопоказанием к применению в этот день оперативного вмешательства. Самое оперативное вмешательство обстоится так, что участвуют в нем только лица (врачи, сестры, няни), которые по крайней мере в течение предшествовавших 24 часов не имели контакта (не перевязывали, не оперировали) с гнойными больными. Больные со спортивными травмами коленного сустава оперируются первыми в данный операционный день и т. д.

Несомненно, что строгое соблюдение указанных мероприятий является главной причиной полного отсутствия послеоперационных осложнений у наших спортсменов. Наряду с этим большую положительную роль играет присущий спортсменам повышенный тонус всех жизненных, и в частности регенеративных, процессов и повышенная их сопротивляемость к раневой инфекции.

### ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Как было уже указано, на «раны» приходится всего лишь 4% всех спортивных повреждений. В соответствующем разделе нами были освещены вопросы оказания первой помощи; сейчас мы ограничимся лишь кратким изложением некоторых деталей при лечении открытых спортивных повреждений. Следует подчеркнуть, что весьма часто эти повреждения сопровождаются загрязнением землей, вот почему лечение, как правило, должно начинаться с впрыскивания противостолбнячной сыворотки. При наличии глубокой загрязненной ссадины, часто наблюдающейся у велосипедистов, мы рекомендуем применение перекиси водорода: выделяющиеся пузырьки кислорода как бы приподнимают частицы грязи, способствуют их вымыванию и удалению. После осторожного и тщательного высушивания окружающей кожи с помощью стерильной марли рана припудривается сухим пенициллином (200 000—300 000 единиц) и закрывается стерильной повязкой. При отсутствии пенициллина рекомендуем придерживаться следующего образа действий. Кожа в области ссадины на протяжении 100—200 кв. см подвергается воздействию ультрафиолетовых лучей (4—5 биодоз), а затем накладывается стерильная повязка со стерильным вазелином, с мазью Вишневского, пенициллиновой мазью и т. д. Повязка не отрывается и не снимается до тех пор, пока она не отторгнется от ссадины. После этого — с интервалами в 3—4 дня — облучается повторно ультрафиолетовыми лучами (3—4 биодозы) ссадина и окружающая ее кожа или, в случае ее пигментации, — отдаленный участок кожи (лучше всего кожа в области соответствующего нервного сегмента: «трусы» — при поражении нижних конечностей, «воротник» — при поражении верхних конечностей). На корочки — во



избежание их повреждения и добавочного загрязнения — накладывается повязка с мазью (см. выше). При очень обширных и загрязненных ссадинах необходимо пострадавшего госпитализировать и произвести тщательную «обработку» оссаженной поверхности — в смысле ее механической очистки. Наиболее эффективной является механическая очистка с помощью теплой воды и мыла, причем эта обработка должна быть произведена под общим обезболиванием. После тщательной очистки ссадин и высушивания их дальнейшее лечение можно вести так, как при обширных ожогах кожи, т. е. под повязками с пенициллиновой или сульфамидной мазью, или под слоем парафино-масляной смеси, или открыто под каркасом с лампочками после предварительной произведенной обработки дубящими веществами (танин и раствор азотно-кислого серебра).

Что касается лечения ран, то оно проводится по принципам, разработанным в общей травматологии мирного времени. Производится тщательное иссечение стенок и дна раны в пределах здоровых тканей, накладываются после этого иссечения послойно глухие швы, после чего впрыскивается с помощью иглы, проведенной между швами до дна раны, 200 000—300 000 единиц пенициллина в 5 мл физиологического раствора. Как исключение из этого общего правила следует рассматривать ранения лица. Надо признать, что в ряде случаев тщательное иссечение стенок такой раны с последующим наложением швов в неопытных руках может привести к асимметрии лица. Прекрасное кровоснабжение кожи лица делает эту область малосклонной при относительно незагрязненных ранах к гнойным осложнениям. Вот почему позволительно в тех случаях, когда ранка макроскопически представляется чистой, а кожные края неразмятыми, произвести осторожное лишь «освежение», т. е. иссечение заостренных кожных «выступов», затем всыпать в рану сухого пенициллина (на дно и стенки) — 200 000 единиц и потом с помощью 2—3 тонких полосок липкого пластыря сблизить до плотного взаимного соприкосновения кожные края раны или сшить их с помощью тонких узловых шелковых швов и наложить после этого наклейку или повязку.

Совершенно очевидно, что после такого рода вмешательства пострадавший должен ежедневно подвергаться врачебному осмотру, чтобы во-время при осложнении была удалена гематома, снят шов и выпущен гной в случае нагноения и т. д. Мы неоднократно применяли при ранениях кожи надбровья у боксеров такой «туалет» кожи с наложением липко-пластырных полосок без осложнений и без развития грубого рубца.

### ЛЕЧЕНИЕ ОЗНОБЛЕНИЙ

Чаще всего поражается озноблением кожа тыльной поверхности кисти и пальцев у лыжников, конькобежцев, хоккеистов при длительном и частом поверхностном охлаждении (например, при



длительном катании на коньках или беге на лыжах без перчаток). Кожа на пораженных участках несколько отечена, холодна на ощупь, часто зудит, что обусловлено раздражением периферических нервных окончаний и парезом стенок капилляров, стазом крови и лимфы.

Лечение озноблений должно быть направлено на ликвидацию дистрофических процессов в области поражения и на улучшение крово- и лимфообращения. Следует добиться глубокой и стойкой активной гиперемии. Рекомендуется облучение лампой соллюкс по 20 мин., ежедневно по одной процедуре — всего до десяти процедур, местная д'Аарсонвализация, применение горячих ручных ванн.

Наиболее эффективным лечебным мероприятием является, по нашим наблюдениям, комбинированное лечение электрическим полем ультравысокой частоты (по одной процедуре ежедневно, а всего до десяти процедур в умеренно термической дозировке) и наряду с этим 2—3 воздействия ультрафиолетовыми лучами (4—5 биодоз с интервалом между процедурами в 5 дней). Менее эффективным является применение парафиновых аппликаций (12 процедур — по одной процедуре ежедневно, температура 65—70° длительностью 45—50 мин.), горячих водяных ручных ванн и т. д.

#### КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУМОЧНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА СУСТАВОВ

Как было указано выше (см. раздел «Первая помощь»), мы различаем: растяжение, частичный разрыв, разрыв значительной части связки и полный разрыв коллагеновых волокон связки. При простом растяжении связочного аппарата обычно наблюдаются кровоизлияние и последующий отек мягких тканей, выраженные незначительно; весьма невелика и болезненность при движениях в соответствующем суставе, и амплитуда этих движений почти не ограничена. Лечение такого рода растяжений сводится к массажу, тепловым процедурам, легкой иммобилизации сустава с помощью мягкой повязки, и через несколько суток пострадавший уже в состоянии приступить к физическим упражнениям.

Иначе обстоит дело при частичном разрыве связки (см. «Первую помощь»). Это повреждение требует более длительного и настойчивого лечения. Следует применять парафинотерапию в виде ванночек или в виде послойных аппликаций. Последний метод дает возможность наложить парафин на 8—10 час. (накладывается перед сном на всю ночь). По данным И. А. Крячко, парафинотерапия при этом виде спортивных повреждений дает прекрасный эффект: быстро наступает обезболивание, исчезновение отека и, как показывают дальнейшие наблюдения, сокращаются сроки потери способности к спортивным занятиям. Следует начать применение парафиновых аппликаций как можно раньше, непосредственно после травмы — по одной процедуре ежедневно, всего



до 10—12 процедур. Наряду с парафинотерапией рекомендуем сначала, в первые 3—4 дня, применять иммобилизацию сустава с помощью повязки, а поверх нее наложить гипсовую съемную лонгету. С 3—4-го дня можно приступить к осторожному массажу и осторожным активным движениям в поврежденном суставе, причем как массаж, так и движения должны совершаться так, чтобы они не вызывали никакой болезненности.

В тех случаях, когда тщательная пальпация обнаруживает скопление жидкости в суставе (кровоизлияние и выпот), то со 2-го дня после травмы рекомендуем произвести пункцию сустава (технику пункции — см. раздел «Повреждения коленного сустава»), отсосать кровянистое содержимое и непосредственно после этого применить парафиновую аппликацию или наложить 8-образную повязку. Следует подчеркнуть, что такую пункцию сустава мы рекомендуем делать повторно, если обследование показывает, что выпот опять накопился в суставе. Надо полагать, что туго наложенная повязка малодейственна в смысле профилактики накопления выпота, если не устранен irritирующий момент (скопление крови внутри сустава). Стремление тугим бинтованием — без пункции и опорожнения сустава от излившейся туда крови — добиться исчезновения выпота приводит лишь к добавочной травматизации и irritации нервных разветвлений сумочно-связочного аппарата, к излишним болевым ощущениям, но не приводит к исчезновению выпота. Мы неоднократно наблюдали, что выпот после таких тугих болезненных бинтований часто становится рецидивирующим. К такого же рода неблагоприятным результатам приводит «энергичный» массаж поврежденного сустава. Массаж должен быть в этих случаях лечебным, а не спортивным. В области поврежденного сустава он должен носить характер только осторожного поглаживания и, как было уже подчеркнуто, не причинять никаких неприятных ощущений. Длительность потери способности к спортивным занятиям при частичном разрыве связки колеблется в широких пределах от 2 до 4 недель в зависимости от целого ряда условий.

При разрыве значительной части связки и при полном разрыве связки оперативное вмешательство — сшивание разорванной связки — является наиболее надежным методом, обеспечивающим в кратчайший срок восстановление способности к спортивным занятиям. Основным симптомом, характерным для разрыва связки, следует считать появление разболтанности (например, боковой) сустава или возможности произвести чрезмерное — по величине амплитуды — движение в определенном направлении. На основании наших наблюдений мы рекомендуем производить оперативное вмешательство в возможно ранние сроки, под общим или местным обезболиванием. Слегка дугообразным разрезом рассекаются мягкие ткани над разорванной связкой. Обычно, если после травмы прошло немного дней, кровоизлияние в области культей связки отчетливо указывает место повреждения и по уда-



лению сгустков удается обнаружить место разрыва фиброзной капсулы и укрепляющей связки. Шелковыми швами в этих случаях удается при полусогнутом — поскольку речь в подавляющем большинстве случаев идет о разрывах коллатеральной боковой связки — положении сустава хорошо сблизить и сшить края (культи) разрыва. Затем дно и стенки раны обрабатывают сухим пенициллином и зашивают ее двух- или трехэтажным глухим швом. По наложении наклейки или повязки сустав иммобилизуют в слегка согнутом положении с помощью гипсовой лонгеты. В послеоперационном периоде показана при появлении выпота — пункция и опорожнение сустава на 2-й день после операции, а иногда — на 3—4-й день — повторная. С 3-го дня показаны активные движения пальцами и напряжения мышц — сперва симметрической, а потом и поврежденной конечности. Движения в оперированном суставе следует начать с 5—6-го дня в направлении сближения (сгибания) сшитых культей связки и лишь с 14—15-го дня — в направлении их растягивания (разгибания), причем последние движения должны производиться осторожно, с постепенным увеличением нагрузки и с таким расчетом, чтобы полная амплитуда движений была восстановлена в период от 3 до 4 недель после операции. Мы разрешаем приступить к выполнению физических упражнений через 6—8 недель после операции. Если оперативное вмешательство по поводу разрыва связки предпринято через много недель после травмы, то, как правило, между разошедшимися культями ее уже образовалась рубцовая ткань, по иссечении которой обычно не удастся сблизить сморщенные культи конец в конец. Приходится производить пластику фасции, сухожилия и т. д., что значительно усложняет операцию и делает менее надежным результат операции. Следует указать, что конкретно в каждом индивидуальном случае физкультурник может быть допущен к занятиям лишь после того, как полностью восстановлена амплитуда движений в поврежденном суставе и нагрузка последнего совершенно безболезненна.

Изложенные нами здесь рекомендации методов лечения различных повреждений связок должны рассматриваться как схематические. В жизни часто встречаются переходные формы от одного вида повреждения к другому, например от частичного к полному разрыву связки. Наш опыт говорит о том, что даже при неполном разрыве связки своевременное наложение швов, т. е. сшивание культей разорванной части связки, обеспечивает лучший, более надежный положительный конечный результат, чем консервативное лечение, приводящее в лучшем случае к спаянию культей широким рубцом.

Как было указано на стр. 10, растяжения связок суставов занимают первое по частоте место среди всех спортивных повреждений. В связи с этим возникает настоятельная необходимость в разработке специального комплекса мероприятий, которые обеспечили бы быстрое развитие повышенной сопротивляемости сумочно-сва-



зочного аппарата к растяжениям и разрывам при воздействии на него механического насилия.

Для каждого данного вида спорта и применительно к нему должна быть разработана соответствующая схема мероприятий, направленных в одних случаях на усиление «жесткости» фиброзно-связочного аппарата (например, коленного сустава у футболистов), а в других случаях — на развитие «податливости» этого аппарата (например, у акробатов). Совершенно очевидно, что эта проблема является весьма актуальной и к ее разработке в срочном порядке должен быть привлечен ряд наших специализированных научно-исследовательских институтов.

### ЛЕЧЕНИЕ УШИБОВ

Лечение ушибленных тканей ведется комплексно, причем основное внимание обращается в огромном большинстве случаев на стимулирование развития в области ушибленных тканей глубокой активной гиперемии. С этой целью применяются: облучение лампой соллюкс, парафиновые аппликации (темп. до  $65^{\circ}$ ), горячие местные водяные ванны и т. д. Следует указать, что, по нашим наблюдениям, необходимо при этих повреждениях большое внимание уделять вопросам ликвидации сильных раздражений периферических нервных разветвлений и окончаний и стимулированию регенерации этих поврежденных периферических нервов. Следует учесть также то обстоятельство, что в области разможнения подкожной жировой клетчатки может в ряде случаев развиваться рубцовая ткань и впаяние в нее микроскопических невром, что обуславливает впоследствии повышенную чувствительность соответствующего участка кожи. Мы рекомендуем применять наряду с вышеперечисленными факторами физической терапии также иодионогальванизацию (5—10%-ного иодистого калия, продольное расположение электродов, длительность процедуры до 40—50 мин., всего десять процедур, по одной ежедневно), а также инъекцию небольших количеств новокаина ( $1/2$ — $1/4$ %-го — 20—40 мл) в область формирующегося рубца. Этими инъекциями новокаина производится как бы отслойка кожи от формирующегося рубца. Положительный эффект, к которому приводят последние лечебные мероприятия, объясняется в основном той «химической невротомией», которая возникает вследствие непосредственного контакта анестезирующего вещества с раздраженными периферическими нервными разветвлениями и окончаниями. Наряду с этим следует подчеркнуть также следующие соображения, выдвинутые А. В. Вишневым в одной из своих последних работ («Показания к применению новокаинового блока и масляных антисептиков». «Хирургия», 1946, № 6). А. В. Вишневский утверждает, что в основе каждого болезненного процесса лежит расстройство питания тканей, их дистрофия. Патологический процесс можно изменить нанесением нового слабого раздражения нервной



системы, памятуя, что «сильное раздражение нервной системы вызывает обычно отрицательную трофическую реакцию, слабое раздражение — положительную». А. В. Вишневский выдвигает требование: «Всюду и везде заменять сильное раздражение слабым». Практически для осуществления этого требования, целиком исходящего из идей нервизма, автор предлагает пользоваться двумя основными методами — новокаиновым блоком и местным воздействием масляных антисептиков, т. е. наложением повязки с мазью Вишневского. Напоминаем, что при сильных ушибах передне-медиальной поверхности голени тупым орудием, например клюшкой, наблюдается иногда некроз кожи. Часто непосредственно после ушиба кожа приобретает на ограниченном участке белесоватый цвет, а при проверке ее поверхностной чувствительности уколами булавкой оказывается, что чувствительность потеряна. В этих случаях мы рекомендуем воздержаться от применения парафиновых аппликаций (некоторая компрессия по мере охлаждения) и применяем суховоздушные ванны. Если произошел некроз участка кожи, то, как только сформировались сочные розовые грануляции, следует произвести пересадку нескольких кусочков кожи или одного дырчатого лоскута (по Джанелидзе).

Особого внимания заслуживают ушибы пяточной области, наблюдающиеся нередко при тройном прыжке. Не подлежит сомнению, что при этом механизме (сильных ударах пяткой о землю) имеет место в ряде случаев разможнение жировых долек, расположенных между кожей и пяточной костью и выполняющих роль амортизаторов, и повреждения надкостницы. Кровоизлияние из разорванных при этом сосудов бывает довольно значительным, синюшная окраска кожи и отек мягких тканей распространяются вверх, доходя нередко до нижней трети голени. Следует обязательно сделать рентгенограммы пяточной кости. Очевидно, что ни замораживание хлорэтилом, ни инъекция новокаина непосредственно после травмы в таких тяжелых случаях не могут спасти спортсмена от длительной потери способности к занятиям спортом. Следует также иметь в виду, что повторная травматизация пяточной кости, т. е. тренировочные занятия и состязания до момента полного излечения, может привести к разрастанию так называемой «костной шпоры» и в связи с болью при прыжках — к значительному снижению технического совершенства и достижений спортсмена. Лечение повреждений жировой «подушки» пяточной области заключается в применении грязевых аппликаций (12—14 процедур, температура грязей — до 46—48°) и иодионогальванизации. Следует рекомендовать массаж мышц бедра и голени и ношение специального каучукового амортизатора (под пяткой) или ватно-марлевой подушечки. Если после курса лечения (в течение одного месяца) обнаруживается, что глубокое давление на пятку или упор на нее при ходьбе вызывают болезненные ощущения, то следует сделать повторную рентгенограмму. Ввиду того, что такая болезненность заставляет подозревать наличие перио-



считается, рекомендуем произвести 1 или 2 инъекции 10 мл новокаина (1%-ного раствора с интервалом между инъекциями в 6—7 дней); прокол следует производить с медиальной стороны пятки. Со второго дня после инъекции — применять иодионогальванизацию (при продольном расположении электродов: катод на пятку, анод на заднюю поверхность верхней трети голени) и полностью запретить на 2 недели наступать на ушибленную пятку. В дальнейшем следует рекомендовать спортсмену в течение длительного времени вкладывать в обувь каучуковый амортизатор (или кусок пористой резины).

При сформировавшейся «пяточной шпоре» болезненные ощущения, как правило, обусловлены невритом периферических нервных окончаний в области слизистой сумки (*rami mediales calcanei* от *nervus tibialis* или веточек *n. cutaneus medialis* от *nervus suralis*). И в этих случаях инъекции новокаина в комплексе с иодионогальванизацией дают хороший терапевтический результат. У 3 больных мы наблюдали положительный эффект от рентгенотерапии.

При наличии отслойки кожи (после тупого удара по касательной) с накоплением жидкости (лимфы и крови) в «кожном мешке» рекомендуется произвести пункцию толстой иглой, полностью отсосать содержимое, а затем наложить давящую повязку или парафиновую аппликацию (последнюю — на 12 часов). Если эти мероприятия не дают желаемого результата, то рекомендуем, не дожидаясь нагноения содержимого мешка, вскрыть его под местным обезболиванием, выпустить содержимое и иссечь хорошо выраженную уже к этому времени тонкую синовиально-подобную пленку, напоминающую оболочку слизистой сумки. После тщательной остановки кровотечения следует с помощью кэтгутовых швов сшить освеженные поверхности, наложить шелковые швы на операционный разрез кожи, вставить марлевый выпускник на одни сутки и наложить слегка давящую повязку. Через 9—10 дней снимаются кожные швы, и еще через одну неделю можно разрешить приступить к занятиям физическими упражнениями.

### Ушибы ушной раковины

Несколько особняком стоят своеобразные повреждения ушных раковин, обычно называемые отогематомами. Чаще всего эти повреждения встречаются среди боксеров и борцов. Механизм возникновения отогематом довольно однообразен: удары по ушной раковине, прижимающие ее к височной кости, или сильное трение по коже наружной поверхности ушной раковины. В результате этих травм имеет место повреждение различных тканей ушной раковины: отслойка кожи со скоплением крови и лимфы между нею и хрящем, отслойки или разрывы перихондрия или даже переломы хряща. Скопившаяся кровь и лимфа отслаивают малоподвижную здесь кожу, затем при выпадении фибрина здесь



образуются соединительно-тканые тяжи, которые приводят к сморщиванию и деформации ушной раковины даже при отсутствии перелома хряща. В целях профилактики обезображивающей деформации ушной раковины необходимо при возникновении отогематомы сделать пункцию и отсосать накопившуюся кровь и лимфу. После этого следует уложить между раковиной и височной костью плотную ватно-марлевую подушечку и туго прибинтовать к ней ушную раковину круговыми турами марлевого бинта. На следующий день обязательно следует осмотреть больного. При скоплении жидкости под кожей ушной раковины необходимо повторно отсосать последнюю шприцем и опять наложить давящую повязку.

### ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ПЕРИОСТИТ И ЕГО ЛЕЧЕНИЕ

В результате сильной однократной травмы — ушиба надкостницы — развивается нередко у спортсменов так называемый травматический периостит.

В одних случаях механизм травматизации надкостницы выступает совершенно отчетливо и не вызывает сомнения. Так обстоит дело при травматическом периостите, возникающем у боксера вследствие удара о голову или о локтевой отросток противника тыльной поверхностью пястных костей, у футболиста вследствие удара бутсой противника по передне-медиальной поверхности большеберцовой кости и т. д.

Несколько более сложен механизм возникновения травматического периостита, наблюдаемого в области остистого отростка 3-го поясничного позвонка и 7—8 грудных позвонков — при резком переразгибании туловища. (См. «Спортивные повреждения позвоночника».)

Нам кажется, что в основном такой же механизм взаимосдавливания костей приводит к развитию своеобразного травматического периостита и обуславливает те резкие боли в области плечевого сустава, которые относительно часто наблюдаются в первую очередь у гимнастов после «выкрутов назад» на кольцах. При этом механизме имеет место не только сильное прижатие одного из бугорков плеча (чаще большого) к плечевому навесу, акромиальному (плечевому) отростку, но одновременно происходит также резкое сдавливание расположенной здесь субдельтовидной сумки. Весьма часто к указанным выше моментам прижатия и взаимосдавливания присоединяется и фактор энергичной тракции прикрепляющихся к бугоркам сухожилий мышц, сильно сокращающихся при выполнении такого рода физических упражнений (надостной, подостной и малой круглой — к большому бугорку, подлопаточной — к малому бугорку). Все эти факторы обуславливают возникновение своеобразного травматического воспаления в области соответствующего бугорка плечевой кости, воспаления, которое мы обычно обозначаем как «туберкулит»



(см. «Спортивные поражения плечевого сустава» и «Периартрит плечевого сустава»).

Мы не будем останавливаться на освещении клинической картины своеобразного травматического периостита, который нередко наблюдается среди спортсменов, в частности футболистов, в области прикрепления приводящих мышц бедра к веткам лобковой и седалищной костей. Обычно эти травматические периоститы возникают в результате «рывка» соответствующего сухожилия (нередко в момент «шпагата») и обуславливают значительные болезненные ощущения в области промежности при попытке привести соответствующую ногу (бедро), если такое активное движение связано с преодолением какого-либо препятствия, сопротивления, т. е. требует активного сокращения соответствующих приводящих мышц. При пальпации нижней ветви лобковой и седалищной костей удается нередко выявить, что болезненность при давлении локализуется в области надкостницы. Следует подчеркнуть, что в подавляющем большинстве случаев тщательный анализ механизма возникновения спортивного повреждения и тщательная пальпация болезненной области с проверкой функций соответствующего отдела скелетно-мышечного аппарата позволяют точно выявить истинный характер повреждения и поставить правильный диагноз. Однако во всех случаях, когда устанавливается диагноз «травматический периостит», необходимо сделать соответствующие рентгеновские снимки. Рентгенограммы обнаруживают иногда отрыв небольшого куска кости с надкостницей, а в других случаях — костные напластывания, утолщения. Последние наблюдаются обычно там, где имела место повторная травматизация надкостницы, причем они носят характер как бы рабочей гипертрофии компактного слоя кости (см. «Спортивные повреждения пястных костей» — у боксеров), а в других случаях возникает своеобразный травматический экзостоз. На рис. 67 представлен такой своеобразный экзостоз тыльной поверхности таранной кости, нередко наблюдаемый у футболистов с большим спортивным стажем. Наличие такого экзостоза часто обуславливает болезненные ощущения и неудобства при тугом шнуровании ботинок, бутс и т. д. Позволительно утверждать, что основной причиной возникновения такого рода экзостозов являются не только повторные непосредственные удары футбольным мячом по стопе, по надкостнице костей предплюсны, но и повторные «рывки», которым подвергаются участки кости на местах прикрепления к ним тыльных связок стопы (в частности, тыльной таранно-ладьевидной связки) в момент резкого удара по футбольному мячу носком бутсы. На тыльной поверхности костей предплюсны вследствие повторной травматизации возникают отдельные очаги кровоизлияний в ушибленных тканях и даже микроскопической величины некротические участки тканей, возникает очаг длительной ирритации, откуда направляется в центральную нервную систему поток патологической импульсации. В центральной нерв-



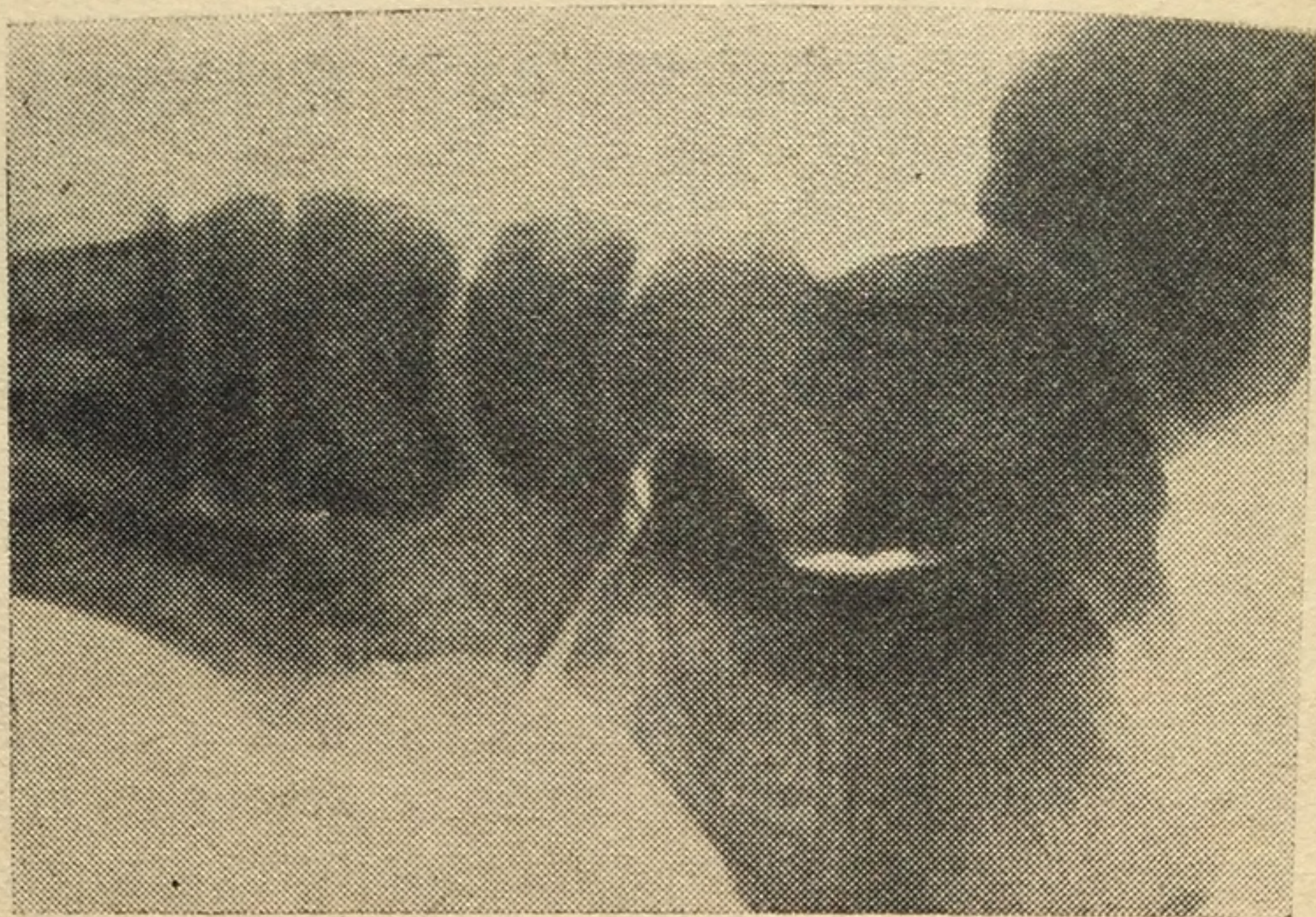


Рис. 67. Экзостоз таранной кости у футболиста

ной системе возникают очаги застойного возбуждения, и нервно-рефлекторным путем развиваются в области травмированной кости дистрофические процессы, нарушается «тонкий и сложный жизненный химизм ткани» (А. Г. Иванов-Смоленский). В области ирритирующего очага происходит разрастание и уплотнение костной ткани, возникает экзостоз. Возникновение мощного экзостоза одновременно способствует укреплению механической стойкости и крепости травмируемого участка кости. Таким образом, формирование такого рода экзостозов является яркой иллюстрацией правильности положения о том, что патологические реакции иногда неотделимы от положительных физиологических реакций, направленных «на освобождение от источника вредности, на мобилизацию защитных, компенсаторных возможностей организма». Это «физиологическая мера защиты» \* по Павлову.

**Лечение травматических периоститов.** Одним из основных и наиболее важных условий эффективного лечения острых травматических периоститов является хотя бы кратковременный покой раздраженных нервных окончаний и повреждений надкостницы. И действительно, в ряде случаев отказ от выполнения физических упражнений, связанных с нагрузкой травмированной надкостницы, на срок 12—14 дней приводит к выздоровлению. Однако часто наблюдаются нарушения такого рода покоя со стороны спортсмена, и последующее лечение (обычно применение тепловых процедур) оказывается почти безрезультатным. В таких случаях мы обычно придерживаемся следующих методов лечения:

1. Кожа в области травматического периостита облучается ультрафиолетовыми лучами (4—5 биодоз) на площади 200—300 см<sup>2</sup> так, чтобы патологический очаг раздражения был распо-

\* И. П. Павлов подчеркивал, что «дело науки и талантливости врача разделить их и понять, что есть истинная болезнь и что есть физиологическая мера против болезни». Павловские среды, т. III, 1949, стр. 290.)



ложен в центре облучаемой площади. На следующий день следует осмотреть больного и проверить, наступила ли отчетливая фотоэритема. На 3—4-й день — повторное облучение. Обычно применяем 3—5 ультрафиолетовых облучений с интервалами 3—4 дня. На облученный участок кожи следует наложить ватно-марлевую повязку, на весь период лечения должно быть запрещено выполнение физических упражнений, требующих какой-либо нагрузки или вызывающих небольшие боли в области поврежденного участка. Положительный эффект, часто наблюдаемый при таком воздействии ультрафиолетовыми лучами, повидимому, обуславливается «блокирующим» действием этого фактора физической терапии, что было подчеркнуто С. А. Бурштейном, а также А. Р. Киричинским, широко и успешно применявшими этот физический фактор при лечении невралгий.

2. В запущенных случаях мы часто и успешно применяем инъекции новокаина и воздействия иодионогальванизацией. В окружающие мягкие ткани и непосредственно вокруг травмированного периоста мы впрыскиваем 15—25 мл 1%-ного новокаина, причем через 3—5 мин. после инъекции должна наступить полная безболезненность при нагрузке и давлении на очаг поражения. Со следующего дня мы начинаем применять гальванический ток или иодионогальванизацию, устанавливая электроды то продольно, то поперечно-попеременно через день (катод — на очаг поражения). Курс лечения состоит из 1—3 инъекций новокаина (с интервалом 1 неделя) и 10—20 процедур иодионогальванизации. Положительный терапевтический эффект обусловлен при этом методе не только «блокадой», или «химической невротемией» периферических нервных разветвлений, а осуществлением выдвинутого А. В. Вишневским лозунга «заменять сильное раздражение слабым». Такое слабое раздражение, благоприятствующее положительным трофическим сдвигам, мы получаем благодаря действию новокаина и гальванического тока. В течение курса лечения всякого рода нагрузки на irritирующий очаг должны быть категорически запрещены.

Что касается так называемых травматических экзостозов, то следует применять лечение лишь в случаях, когда они причиняют физкультурнику болезненные ощущения (методы лечения такие же, как при травматическом периостите). Наряду с этим необходимо подчеркнуть, что следует все же при наличии таких экзостозов осуществить некоторые мероприятия, обеспечивающие ослабление ударов и уменьшение травматизации этой области — с помощью специальных ватно-марлевых подушечек, «баранок», каучуковых прокладок, «углублений» в соответствующих участках обуви и т. д.

Если спортсмен (или врач) заметил быстрое увеличение размеров экзостоза, то необходимо категорически и безусловно запретить выполнение физических упражнений и немедленно направить больного на консультацию к онкологу.



## ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЫШЦ

Как было указано в разделе «Первая помощь», мы различаем «растяжение», частичный разрыв мышцы, т. е. разрыв или отрыв друг от друга отдельных мышечных волокон, и полный разрыв мышцы. В разделе же «Первая помощь» было приведено описание клинической картины, характерной для каждого из этих повреждений. Не подлежит сомнению, что простые «растяжения» подлежат консервативному лечению — воздействию теплых водяных местных ванн, суховоздушных ванн, облучению лампой соллюкс и т. д. При этом повреждении показано также применение лечебной физкультуры, причем рекомендуются энергичные активные движения в соответствующих суставах со второго же дня после травмы. При частичном разрыве мышцы мы до сих пор применяли исключительно лишь консервативные методы лечения, но сроки потери способности к занятиям спортом при этом методе лечения в ряде случаев до того длительны, а рецидивы болей до того часты, что следует, повидимому, для некоторых хотя бы случаев пересмотреть этот вопрос. Большей частью речь идет здесь о частичных разрывах икроножной мышцы у теннисистов или дистальной, а иногда верхней трети двуглавой мышцы бедра у футболистов и т. д., когда в момент сильного напряжения и сокращения соответствующей мышцы и «рывка» спортсмен испытывает внезапно резкую боль, вследствие чего и вынужден прекратить занятия или соревнование. Обследование непосредственно после травмы обнаруживает отчетливое углубление в толще мышцы или вблизи места ее перехода в сухожилие, а давление пальцем обуславливает значительную болезненность. Такого же характера болезненность пострадавший испытывает при напряжении или активном (с преодолением сопротивления) сокращении соответствующей мышцы или пассивном ее растяжении. Вскоре обнаруживается, что отмеченное углубление уже заполнено жидкостью (кровью), дающей отчетливую флюктуацию. Через несколько дней окружающая кожа принимает синеватую окраску — окрашивается пропитывающей ее кровью. По нашим наблюдениям, энергичный массаж в виде разминания и поколачивания поврежденных мышечных волокон может оказаться здесь мероприятием, способствующим развитию оссифицирующего миозита. Мы обычно придерживаемся следующей тактики: пострадавшему запрещаются любые занятия, связанные с сильным напряжением или сокращением соответствующей мышцы. Однако плавные, совершенно безболезненные движения соответствующим периферическим сегментом конечности нами не запрещаются, так как эти движения способствуют надлежащему обмену веществ в мышцах, надлежащему оттоку венозной крови и т. д. Одновременно мы назначаем применение суховоздушных ванн, облучение лампой соллюкс, грелки и т. д. Что касается массажа, то лечебный массаж в области повреждения



допустим лишь в виде осторожного поглаживания, а растирание, разминание и другие приемы допустимы значительно проксимальнее и дистальнее места повреждения. В ряде случаев мы применяли пункцию и отсасывание скопившейся крови, а в случае жалобы на упорную болезненность — инъекцию 10—15 мл 1—1½%-ного раствора новокаина. В последующем назначаем иодионогальванизацию с продольной установкой электродов по 45 мин., ежедневно по одной процедуре. У нас сложилось впечатление, что этот метод (2—3 инъекции новокаина с интервалом в несколько дней с последующим применением иодионогальванизации) в затянувшихся случаях потери способности к спортивным занятиям дает относительно быстрый положительный результат. Возможно, — и теоретически это вполне обосновано, — что в ряде случаев оперативное вмешательство (удаление гематомы и сшивание разорванных волокон) резко ускорило бы выздоровление спортсмена. Сроки потери способности к спортивным занятиям при частичном разрыве мышц колеблются при консервативных методах лечения в весьма широких пределах — от 2 недель до 2 месяцев. Следует разрешить спортсмену приступить к спортивным занятиям лишь после того, как полностью восстановилась амплитуда движений в ближайших суставах, а функциональная нагрузка соответствующей конечности совершенно безболезненна.

Диагностика полного разрыва мышцы обычно особых затруднений не представляет (см. «Первая помощь»). Следует лишь отметить, что такой разрыв наблюдается при одном из следующих 2 механизмов: 1. Мышца «расползается» в момент ее сильного напряжения и сокращения, причем пострадавший подчеркивает, что он ясно ощущал это «расползание», разъединение мышечных волокон. Обычно такой механизм разрыва наблюдается у более пожилых спортсменов, у которых не исключено наличие глубоких изменений в структуре и обмене веществ в мышцах («миоз», склероз стенок сосудов). 2. В момент резкого напряжения мышцы физкультурник получил тупой удар по ней — мышца с треском разорвалась (см. рис. 12, 30). При полном разрыве мышц необходимо безотлагательное оперативное вмешательство.

Под общим или местным обезболиванием разрезом мягких тканей обнажается место разрыва, удаляются сгустки, производится тщательная остановка кровотечения и культ сшиваются конец в конец при их сближении путем установки сегментов конечности в соответствующем положении. Мы рекомендуем использовать шелковые нити и применять шов типа Кюнео с добавочными узловыми швами. Рана закрывается наглухо 2-этажными узловыми швами, и вся конечность иммобилизуется в соответствующем положении (обеспечивающем некоторое сближение культей) на срок 2—3 недели. Движения в отдаленных суставах следует начать со 2—3-го дня, в 2 ближайших (проксимальном и дистальном) суставах осторожные, дозированные движения «с поддержкой» следует начать не ранее чем через 2 недели после операции.



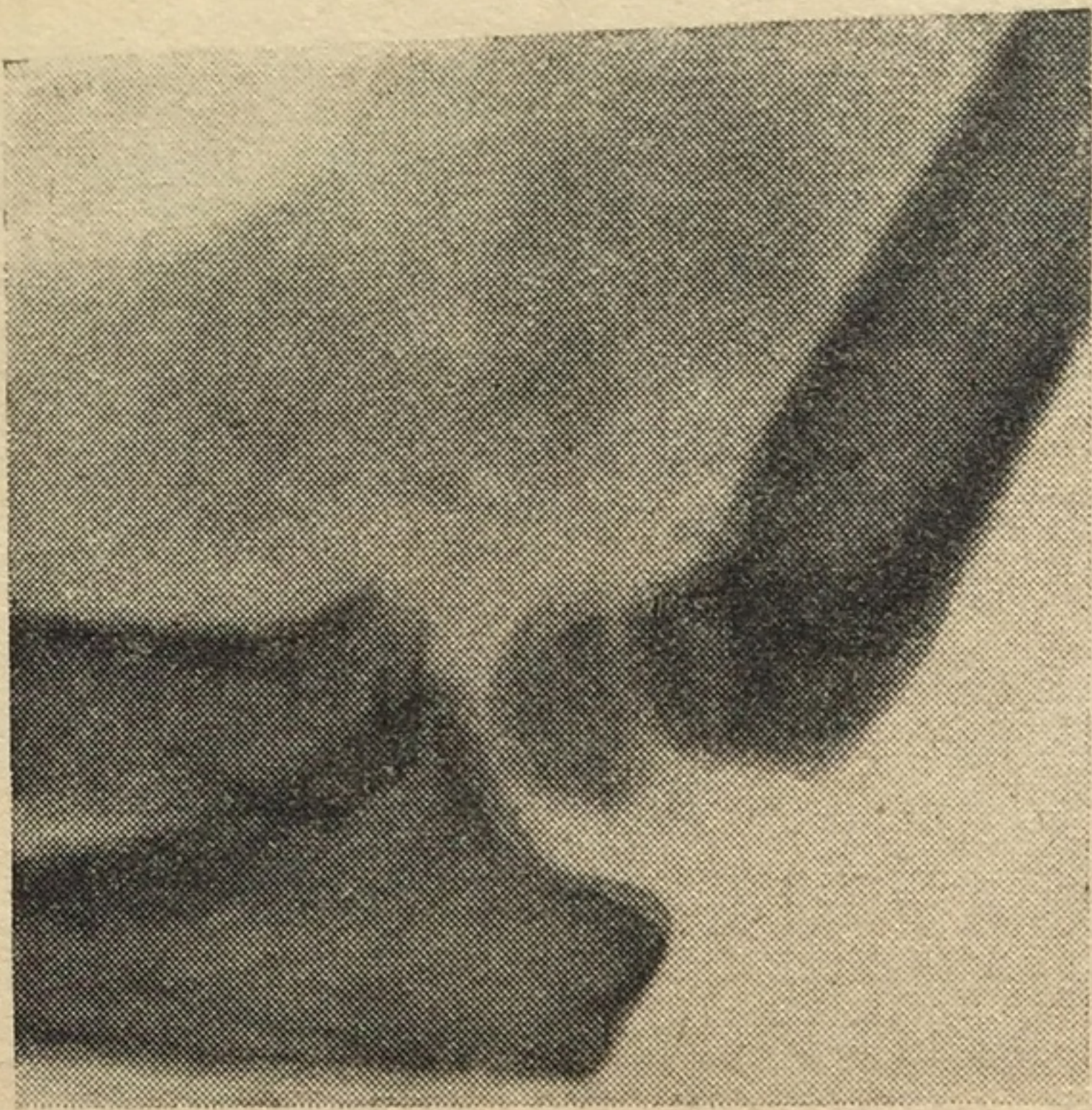


Рис. 68. Оссифицирующий миозит у 12-летнего акробата после вывиха предплечья

степени силы соответствующего сгибания или разгибания. Однако, как правило, сила активного сокращения всей группы синергистов остается несколько пониженной. Следует иметь в виду, что при консервативном лечении концы разорванных волокон стягиваются рубцом, который нередко подвергается повторным (и болезненным) надрывам при больших нагрузках. При раннем же оперативном сшивании культей создаются необходимые условия для сращения культей не рубцовой, а мышечной тканью (А. Н. Студийский, А. Р. Строганова), чем обеспечивается наилучший отдаленный результат.

**Оссифицирующий миозит.** Речь идет здесь об ограниченном (одной мышцей) оссифицирующем миозите травматического происхождения в отличие от так называемого «прогрессирующего оссифицирующего миозита», который обычно начинает развиваться в раннем детском возрасте в мышцах затылка, шеи, спины, а затем процесс окостенения постепенно распространяется почти на все мышцы туловища и конечностей. По литературным данным, ограниченный оссифицирующий миозит довольно часто наблюдается в области локтевого сгибателя, в *musculus brachialis* в области верхней трети приводящих мышц бедра, в дельтовидной, большой грудной, в двуглавой мышце плеча и т. д. Нами лично оссифицирующий миозит наблюдался у спортсменов во всех перечисленных мышцах, но особенно часто в *musculus brachialis* (рис. 68) на верхней конечности и в четырехглавом разгибателе на нижней конечности (см. рис. 32), причем в последних случаях оссифицирующий процесс развивался преимущественно в четвертой головке, т. е. в *musculus vastus intermedius* (рис. 69, 70). Обычно процесс окостенения наступает в мышце через некоторое время после ее острого повреждения (травматизации) и

Восстановление способности к спортивным занятиям имеет место в сроки от 6 до 8 недель. Совершенно очевидно, что прогноз в отношении восстановления спортивного мастерства лучше у 2-й группы пострадавших, т. е. там, где к разрыву мышц не было предшествующих и предрасполагающих к этому патоморфологических изменений в мышцах. Следует указать, что в ряде случаев наблюдается после консервативных методов лечения разрыва мышцы постепенная гипертрофия синергистов и восстановление в значительной



значительно реже при ее повторной, «хронической», травматизации. Последний момент отмечен как весьма существенный при возникновении окостенения в приводящих мышцах бедра при конном спорте у кавалеристов (удары о седло). В единичных случаях развитие костной ткани в толще мышцы может быть объяснено отрывом надкостницы и попаданием клеток камбиального слоя в травмированную мышцу. Однако в

подавляющем большинстве случаев, повидимому, такой перенос и попадание костных клеток в мышцу не имеет места и процесс образования костных пластинок и балок следует рассматривать как результат метаплазии соединительной ткани (т. е. главным образом перимизия, а не собственно мышечного волокна) в костную ткань, чему способствует разможнение мягких тканей и пропитывание их кровью. Следует подчеркнуть, что такая метаплазия мышечных пучков в костную наблюдается, как правило, при консолидации перелома и при формировании так называемой пароссальной мозоли. Мы полагаем, на основании личных наблюдений, что решающую роль в патогенезе этого заболевания играет не индивидуальное наследственное предрасположение, а значительное повреждение соединительно-тканых элементов мышцы, пропитывание ее излившейся кровью и связанное с этими моментами глубокое и длительное раздражение периферических нервных окончаний. Если на эти первичные раздражения наслаиваются

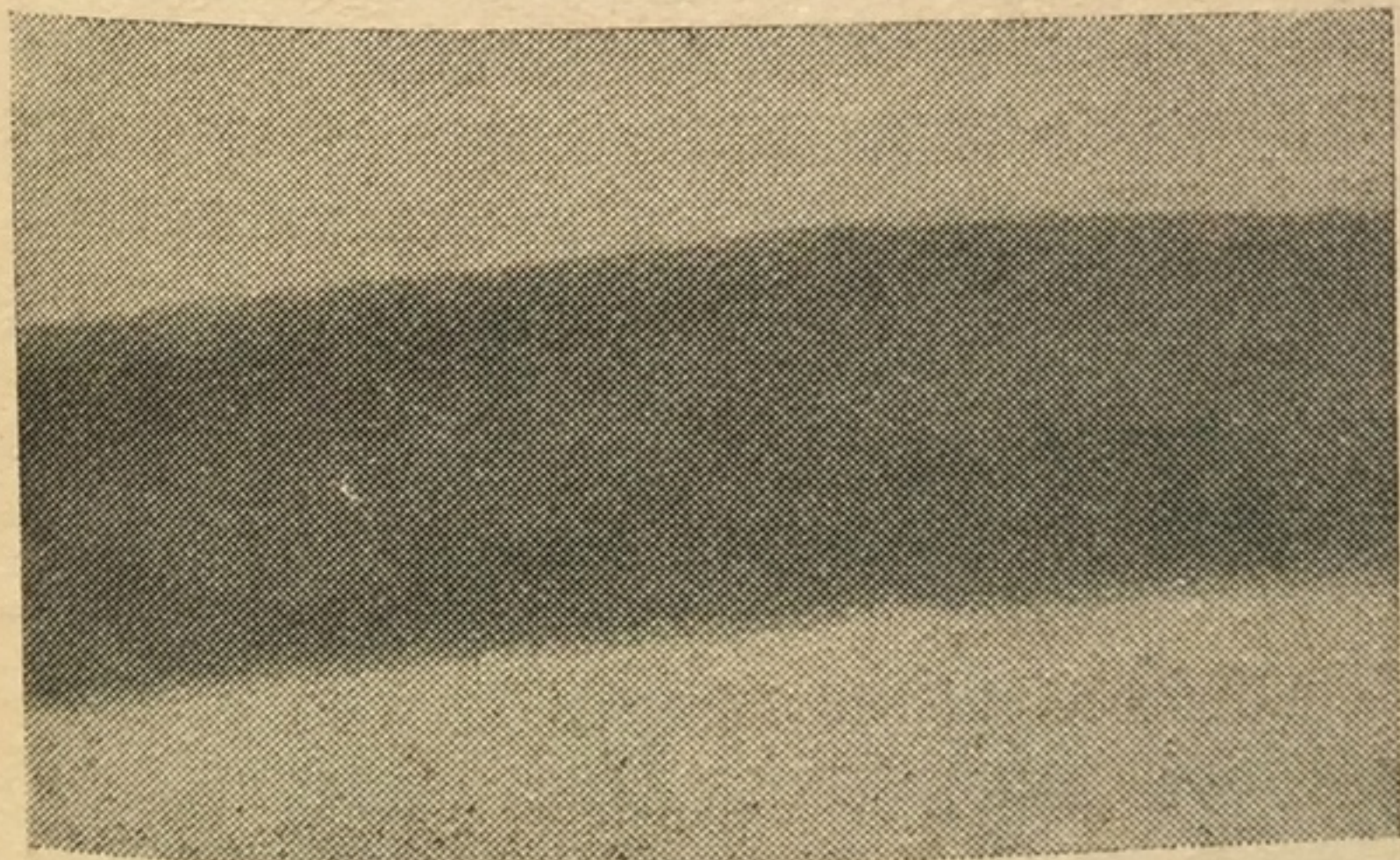


Рис. 70. Тот же больной через 4 месяца после травмы (2 месяца настойчивого лечения), обызвествление исчезло

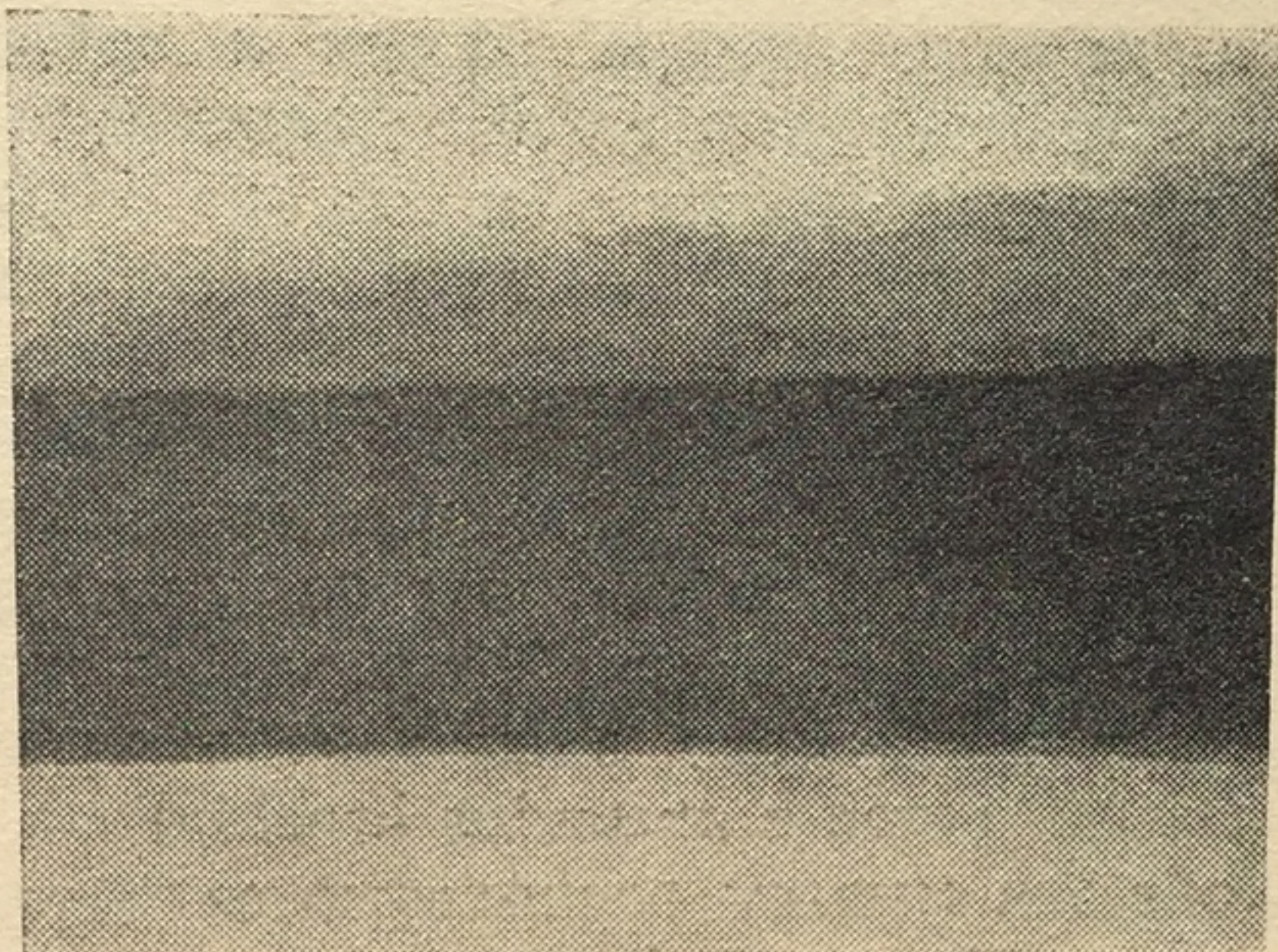


Рис. 69. Оксифицирующий миозит прямой мышцы бедра у футболиста через 2 месяца после травмы

добавочные ирритации, обусловленные неправильно проводимыми методами лечения (см. ниже), то в конечном счете рефлекторно наступает разрастание костной ткани, окостенение мышцы. Заслуживают внимания некоторые экспериментальные работы, с помощью которых установлено, что особую склонность к окостенению обнаруживают все те мышцы, которые связаны



с костью, прикрепляются к ней широкими мышечными пучками без перехода в сухожильную ткань. В таких местах (прикрепления мышцы к кости) адвентиция отсутствует — нет ограничительной пластинки надкостницы — и мышечные пучки приходят в непосредственный контакт с камбиальным слоем, а многие остеобласты оказываются разбросанными в толще мышцы. Отсюда и склонность таких мышц при их повреждениях, кровоизлияниях и добавочных раздражениях к окостенению, к разрастанию в них костной ткани. Такое объяснение делает понятным, почему, согласно нашим наблюдениям, чаще всего окостенение наблюдается в *musculus brachialis* и *musculus vastus intermedius*: обе эти мышцы располагаются непосредственно на передней поверхности кости (соответственно — плечевой и бедренной), начинаясь от нее широким основанием без сухожильной ткани.

Из вышеизложенного становится понятным, почему мы настаиваем на крайне бережном, осторожном (без добавочной грубой травматизации) вправлении вывиха предплечья в локтевом суставе — под общим обезболиванием и при полном расслаблении мускулатуры. В целях избежания добавочного механического раздражения, способствующего разрастанию костной ткани, мы запрещаем производить массаж мышц области локтевого сустава предплечья и массаж мышц передней поверхности бедра после их ушибов с глубоким кровоизлиянием. Мы воздерживаемся также от применения здесь после вышеописанных повреждений парафиновых аппликаций или воздействий электрическим полем высокой частоты, так как, согласно нашим клиническим наблюдениям, применение этих факторов физической терапии стимулирует разрастание костной ткани. Одним из наиболее ранних признаков начинающегося окостенения мышцы является ограничение амплитуды движений в дистальнее расположенном суставе, а при пальпации — уплотнение, а иногда и болезненность при давлении на соответствующую мышцу. С 10-го дня после повреждения мышцы и повторно каждую декаду следует производить контрольные рентгенограммы, чтобы своевременно выявить начало и дальнейший ход развития окостенения. Сперва на рентгенограмме улавливается в области соответствующей мышцы лишь легкое уплотнение в виде «облачка», которое быстро сгущается и превращается в плотную кость.

Амплитуда движений в локтевом суставе, через который перекидывается в виде моста окостеневающая плечевая мышца, быстро уменьшается, и дело может закончиться полным исчезновением подвижности в локтевом суставе. При окостенении средней широкой головки четырехглавой мышцы бедра быстро развивается выраженная нарастающая разгибательная контрактура в коленном суставе.

При обнаружении первых признаков начинающегося оссифицирующего миозита следует немедленно исключить все раздражения костной ткани. Так, следует запретить применение массажа,

воздействия  
частоты и т. д.  
полную иммоб  
чего переход  
нению теплов  
20 мин.). Мы  
отчетливо в  
удаётся в ряд  
тиями добит  
Подчеркиваем  
тепловые про  
жения погру  
ния массажа  
впечатление  
нас примене  
Не считаем  
возникновени  
время лечилс  
сажа по пов  
в другом сл  
безуспешно л  
окостенение  
ном вмешат  
окружающих  
довании иссе  
саркомы.

Следует  
вавшееся о  
случаях, ко  
мероприяти  
значительно  
ные вмеш  
окостенени  
предприня  
вреждения  
мировалас  
ких призна  
тивное вм  
«сверхсеп  
операцион  
ности в те  
вой повязк

КЛИНИКА

Заслуж  
щей сухож  
новение та



воздействия парафином, электрическим полем ультравысокой частоты и т. д. Мы обычно применяем в таких случаях покой и полную иммобилизацию конечности в течение 2—3 недель, после чего переходим к осторожным дозированным движениям и применению тепловых процедур (облучению лампой соллюкс по 15—20 мин.). Мы позволяем себе утверждать, что даже в случаях отчетливо выраженного на рентгенограммах окостенения мышц удается в ряде случаев консервативными лечебными мероприятиями добиться «просветления» и рассасывания окостенений. Подчеркиваем, что в этих случаях мы применяли осторожные тепловые процедуры, теплые ванны и осторожные активные движения погруженной в ванну конечности и т. д., избегали применения массажа и парафиновых аппликаций. Весьма благоприятное впечатление в смысле рассасывания окостенений производит на нас применение радоновых ванн, а также рентгенотерапии. Не считаем возможным умолчать о двух известных нам случаях возникновения саркомы. В одном случае спортсмен длительное время лечился применением факторов физической терапии и массажа по поводу оссифицирующего миозита икроножных мышц, а в другом случае молодая спортсменка такими же методами безуспешно лечилась от окостенения мышц бедра. В обоих случаях окостенение постепенно увеличивалось в размерах. При оперативном вмешательстве обнаружено прорастание костной тканью окружающих мышечных массивов, а при микроскопическом исследовании иссеченной опухоли обнаружено в обоих случаях наличие саркомы.

Следует полагать, что в ряде случаев полностью сформировавшееся окостенение не поддается обратному развитию. В тех случаях, когда вышерекommendованные консервативные лечебные мероприятия остаются безрезультатными, а нарушение функций значительно, приходится предпринимать различные оперативные вмешательства — вплоть до полного иссечения очага окостенения. На основании наших наблюдений мы рекомендуем предпринять такое иссечение лишь после того, как с момента повреждения прошло около 1 года, костная ткань полностью сформировалась и повторные рентгенограммы не обнаруживают никаких признаков уменьшения, рассасывания костной ткани. Оперативное вмешательство следует производить с соблюдением «сверхсептики» и с тщательным гемостазом, обеспечивая в послеоперационном периоде полную иммобилизацию и покой конечности в течение 2—3 недель с помощью соответствующей гипсовой повязки.

#### КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ И ИХ ВЛАГАЛИЩ

Заслуживает прежде всего внимания повреждение окружающей сухожилия рыхлой клетчатки, которое обуславливает возникновение так называемого крепитирующего тендовагинита (tendo-



vaginitis crepitans). Последнее распознается по своеобразному нежному поверхностному треску, улавливаемому ухом, а еще отчетливее — пальпирующей рукой при активном сокращении соответствующей мышцы. Нами наблюдалось это повреждение среди спортсменов в области ахиллова сухожилия у лыжников, легкоатлетов, в области дистальной трети передней поверхности голени у бегунов на длинные дистанции и в области тыльной поверхности дистальной трети предплечья у гимнастов. Болезненные ощущения, усиливающиеся при активных движениях соответствующим дистальным сегментом конечности, припухлость мягких тканей и характерный треск — весь этот характерный симптомокомплекс возникает после энергичных активных движений, произведенных спортсменом в течение длительного отрезка времени и потребовавших длительного ритмического сокращения определенной группы мышц и скольжения, трения соответствующего сухожилия. Характерно, что этот треск возникает в области сухожилий, лишенных влагалища и окруженных рыхлой соединительной тканью. Последняя окружает сухожилие в виде ряда муфт, причем каждая из последних представляется весьма рыхлой в непосредственной близости от сухожилия и постепенно все более уплотненной по мере удаления от сухожилия. Таким путем «удары» сухожилия (при его натяжении в момент сокращения мышцы) обдавая своеобразному строению окружающей клетчатки. Однако при длительном трении сухожилия, особенно в случаях, когда мягкие ткани снаружи чем-нибудь придавливаются к сухожилию, рыхлая соединительная ткань травмируется, в ней появляются точечные кровоизлияния, а затем отек всей клетчатки. Если на припухший воспаленный участок положить ладонь, то испытываешь при активных сокращениях соответствующей мышцы и скольжении сухожилия ощущения грубого «трения», «треска» и «скрипа», обусловленных трением сухожилия об отечную клетчатку. Таким образом, правильнее было бы говорить здесь о крепитирующем паратеноните, чем о тендовагините, поскольку в этих местах нет в действительности настоящего обособленного, изолирующего сухожилие влагалища. Лечение крепитирующего паратенонита сводится к временной иммобилизации соответствующего сустава в функционально выгодном положении (стопа — под прямым углом к голени, кисть — в положении легкого тыльного сгибания) с помощью мягкой повязки и поверх последней — гипсовой съемной лонгеты. Одновременно рекомендуется 2 раза в день принимать сушевоздушные ванны (по 20 мин.) или облучение лампой соллюкс при приподнятом положении конечности. Через 2—3 дня все болезненные явления обычно исчезают, и на 5—6-й день можно приступить к физическим упражнениям.

Особого внимания заслуживают разрывы сухожилий, надолго выводящие спортсмена из строя. Обычно такой разрыв наступает в момент сильного напряжения соответствующей мышцы, причем



сухожилие разрывается со своеобразным треском, слышимым не только пострадавшим, но нередко и окружающими. Чрезвычайно характерно то своеобразное ощущение острой боли, на которое жалуется пострадавший: «Как будто неожиданно ударили палкой по сухожилию» (ахиллову). Наиболее часто наблюдаются разрывы: ахиллова сухожилия у теннисистов, реже — у футболистов, легкоатлетов и т. д.; сухожильного тыльного растяжения в области ногтевых фаланг кисти у вратарей-футболистов, волейболистов и т. д.; длинной головки двуглавой мышцы плеча или сухожилия большой грудной мышцы у гимнастов и т. д.

Диагностика обычно не представляет особых затруднений: пальпация области повреждения обнаруживает характерное углубление, расположенное поперек длинной оси сухожилия, активное движение дистальным сегментом конечности становится невозможным или сила его резко ослабленной — при активном сокращении соответствующей мышцы.

Так, при разрыве или отрыве от основания ногтевой фаланги тыльного сухожильного растяжения пальца (часто при игре в волейбол) ногтевая фаланга находится в согнутом положении, активное ее разгибание невозможно. При разрыве ахиллова сухожилия пальпируется поперечная впадина, причем пострадавший не в состоянии стоять на носке больной ноги, а сила активного подошвенного сгибания стопы резко понижена (пробу следует производить при лежащем положении пострадавшего, противодействовать сгибанию ладонью своей руки — сперва на больной, а потом для сравнения на здоровой стороне). Частичные, неполные, разрывы сухожилий большинства авторов лечит консервативно — так же, как частичные разрывы связок. На основании личного опыта мы рекомендуем при разрыве сухожилия, даже неполном, безотлагательное оперативное вмешательство: полное сближение и сшивание шелком культи. По литературным данным и личным наблюдениям, иногда удовлетворительный результат получается и при консервативном методе лечения даже полного разрыва тыльного сухожильного растяжения пальцев — при длительной иммобилизации ногтевой фаланги (на 4—6 недель) с помощью гипсовой ладонной лонгетки в положении гиперэкстензии ногтевой фаланги, или глубокого (длинного) наперстка, или с помощью аппарата Розова (рис. 71). К сожалению, весьма нередко пострадавшие не выдерживают необходимых сроков иммобилизации и дело кончается сгибательной контрактурой с потерей функции разгибания ногтевой фа-

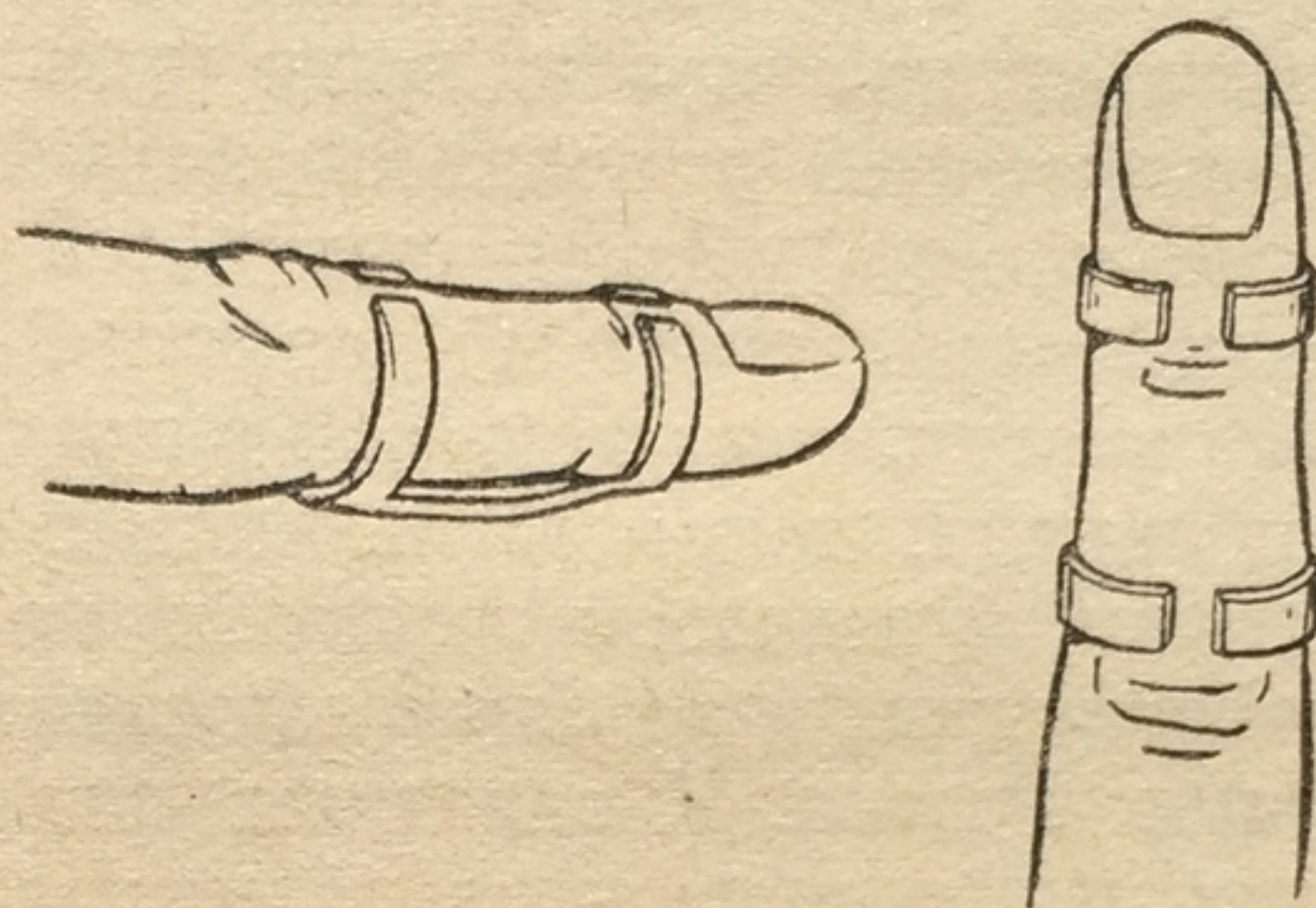


Рис. 71. Аппарат (шина) Розова для иммобилизации ногтевой фаланги в положении переразгибания



ланги. Мы рекомендуем оперативное вмешательство и следующую оперативную технику. На уровне основной фаланги впрыскивается 1/4 %-ного раствора новокаина по принципу ползучего инфильтрата. Затем слегка дугообразным разрезом выпуклостью к основанию пальца обнажается место разрыва или отрыва сухожилия, удаляются сгустки крови и через культю сухожильного растяжения проводятся три шелковых шва, которые, однако, не завязываются здесь. Ввиду крайне незначительной прослойки подкожно-жировой клетчатки узлы не удастся погрузить в последнюю, и они мешают наложению швов на кожу, обуславливая иногда даже расхождение краев кожи или образование пролежня в коже. Концы нитей проводятся накрест через кожу (для образования «восьмерки»). Затем сшивается кожа, накладывается небольшой поперечный марлевый валик и 8-образные швы завязываются над валиком, причем ногтевой фаланге придается положение перерастяжения. В таком положении палец иммобилизуется с помощью ладонной гипсовой лонгетки на 10—12 дней. После этого снимаются швы и на палец надевается глубокий наперсток или аппаратик Розова. К занятиям физическими упражнениями можно приступить лишь через 2 месяца после операции.

При свежем разрыве ахиллова сухожилия относительно нетрудно удастся сшить культю (швом Кюнео), если предварительно их сблизить на операционном столе путем установки конечности в положении, обеспечивающем сближение культей (сгибание голени в коленном суставе и легкое подошвенное сгибание стопы). Срок полной иммобилизации после операции в таком положении 3—4 недели. Срок потери способности к спортивным занятиям в среднем исчисляется 10-ю неделями.

В запущенных случаях разрыва ахиллова сухожилия иногда приходится, ввиду невозможности сблизить друг с другом сухожильные культю до полного взаимного соприкосновения, выкраивать (для ликвидации дефекта) лоскуты из самого сухожилия или свободные полосы из широкой фасции бедра и т. д. Следует признать, что в таких случаях результаты оперативного вмешательства не так хороши и надежны, как при операциях в ранние сроки после травмы, когда сравнительно легко удастся полностью сблизить и сшить культю сухожилия. При пластических операциях на ахилловом сухожилии следует удлинить сроки запрещения занятий спортом до 3 1/2—4 месяцев после операции.

#### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛЕЧЕ-КЛЮЧИЧНОГО И ГРУДИННО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЙ

Относительно редко имеет место перелом внутрисуставного конца ключицы. Перелом ключицы обычно локализуется на границе средней и дистальной трети ключицы. Чаще всего повреждение связочного аппарата возникает здесь при падении и сильном ударе по наружной поверхности верхней трети плеча



и значительно реже при механизме резкого рывка за руку. Это повреждение часто наблюдается у борцов и велосипедистов. При повреждениях сумочно-связочного аппарата плече-ключичного сочленения пострадавший обычно жалуется на разлитые боли в области плечевого сустава и ключицы и на резкое ограничение движений соответствующей рукой в плечевом суставе. Особенно болезненно поднятие и отведение руки выше горизонтали (больше  $90^\circ$  по отношению к туловищу).

При осмотре отмечается наличие припухлости в области дистального конца ключицы — припухлость резче обрисовывается при опущенной вниз руке, которую больной чаще всего поддерживает другой рукой за предплечье, согнутое по отношению к плечу под прямым углом в локтевом суставе. При пальпации обнаруживается, что наиболее болезненная область расположена в желобке между дистальным концом ключицы и плечевым отростком (acromion), а пальпация самой ключицы на всем ее остальном протяжении и пальпация области плечевого сустава никаких указаний на повреждение соответствующих костей не дает. При осмотре сзади отмечается «выпираание» кверху, т. е. приподнятое кверху положение дистального конца ключицы (см. рис. 38). Если стать лицом к лицу пострадавшего и заставить его «развернуть» плечи и надавить теперь своими пальцами на дистальную треть ключицы сверху вниз, то дистальный конец ключицы опустится вниз, однако стоит прекратить давление, как этот конец вследствие ретракции кивательной мышцы опять приподнимется кверху. Этот симптом «клавиша» и смещение кверху дистального конца ключицы особенно отчетливо выражены при полном разрыве и плече-ключичной и клюво-ключичной связок (рис. 72) и менее отчетливо выражены при изолированном полном или, особенно, при частичном разрыве одной только плече-ключичной связки.

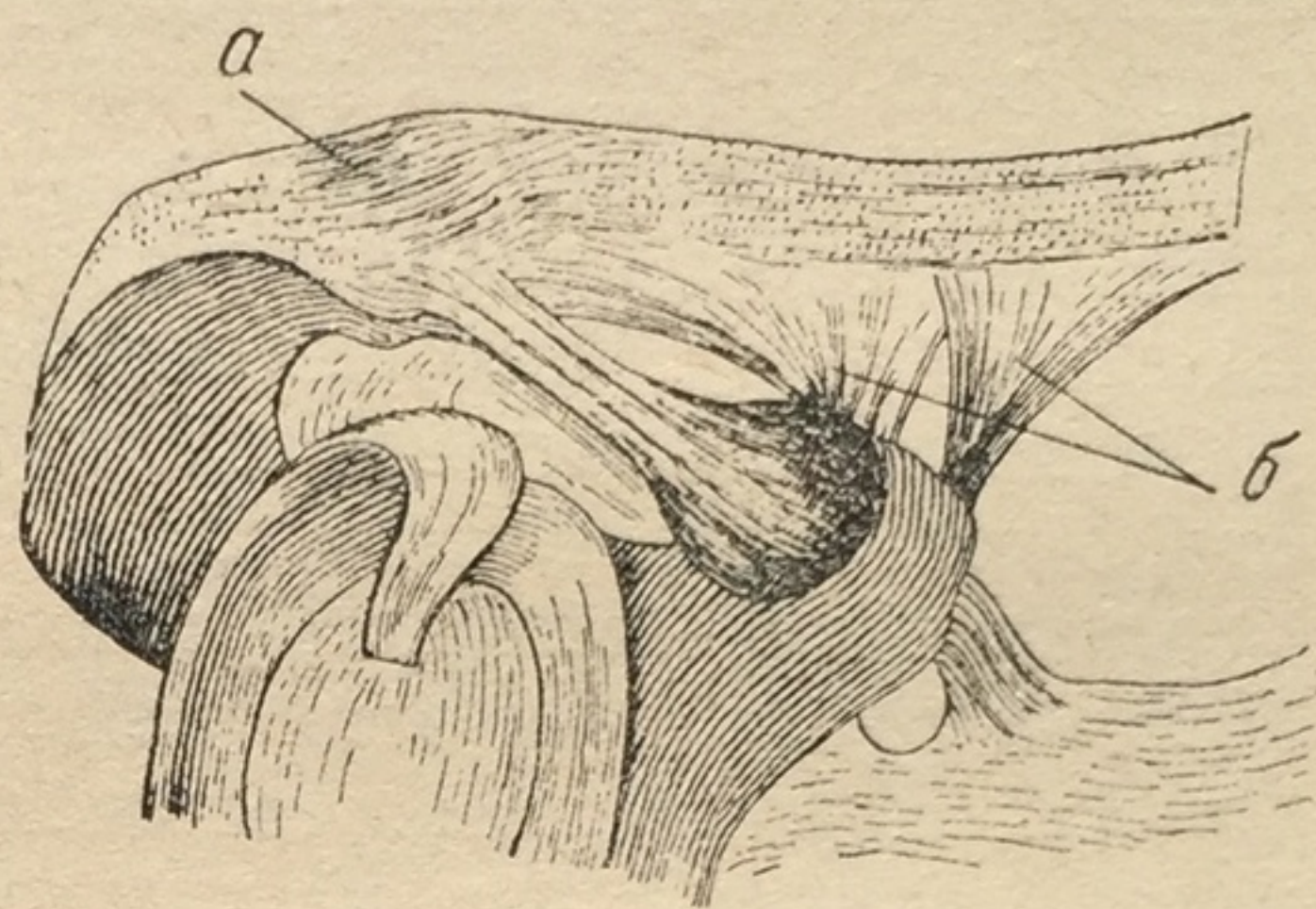


Рис. 72. Плече-ключичная (а) и клюво-ключичная (б) связки

При простом растяжении или частичном разрыве плече-ключичной связки проводится консервативное лечение. Предплечье пострадавшей руки сгибается под прямым углом в локтевом суставе и укладывается на косынку. В подмышечную впадину укладывается плотный ватно-марлевый валик, который укрепляется здесь с помощью туров марлевого бинта, перекидывающихся через здоровое надплечье, причем эти туры бинта накладываются с некоторым натяжением, чтобы приподнять акромион вверх и приблизить его к дистальному концу ключицы. Затем 2 полосы липкого пластыря, каждая длиной по 60 см, перекидывают через ключицу (одну полосу через проксимальную, а другую — через серединную треть) и с натяжением тщательно приклеивают к коже груди и спины, оттягивая дистальный конец ключицы вниз.

Со второго дня следует начать активные движения пальцами рук, движения в кистевом и локтевом суставах (по 15—20 активных движений 4—5 раз в сутки), а также осторожные, дозированные — в пределах безболезненных — движения в плечевом суставе



4—5 раз в сутки (по 8—10 движений). Со 2—3-го дня можно начать осторожный массаж (поглаживание) области поврежденного сустава. Со 2-го же дня можно начать облучение лампой соллюкс по 15—20 мин. 2 раза в день, а с 4—5-го дня — парафиновые аппликации (температура 60—65°). Такое энергичное лечение, как правило, обеспечивает при небольшом частичном разрыве плече-ключичной связки полное восстановление способности к занятиям спортом в сроки от 2 до 3 недель. По истечении этого срока можно разрешить пострадавшему приступить к физическим упражнениям при условии постепенного их усиления и при тщательном ежедневном контроле со стороны врача и тренера. Совершенно иной результат получается при полном разрыве плече-ключичной связки или разрыве значительной ее части. Несмотря на самое тщательное прилаживание указанной выше повязки, дистальный конец ключицы оказывается через 2—3 дня все же смещенным кверху. Чтобы не ошибиться в этом вопросе, мы рекомендуем до вправления вывиха произвести рентгенографию соответствующего плече-ключичного сочленения при обязательном вертикальном (стоячем) положении пострадавшего и при опущенных руках: при этих условиях смещение вверх дистального отломка ключицы выделяется весьма отчетливо. Через 2—3 дня после вправления вывиха и наложения фиксирующей повязки следует обязательно произвести контрольную рентгенограмму при вышеописанном положении больного, и вопрос о наличии рецидива смещения будет окончательно решен. Несмотря на все наши старания, нам не удавалось применением консервативных мероприятий добиться излечения после полного вправления и длительного удержания вывихнутого конца ключицы в правильном положении. В конечном счете дистальный конец ключицы все же оказывался несколько смещенным кверху, в положение подвывиха. Наблюдения над ближайшими и отдаленными результатами привели нас к заключению, что такая несовершенная ликвидация вывиха в значительной мере удлиняет сроки потери способности к занятиям спортом до 1½—2 месяцев, и сила соответствующей руки остается в незначительной степени, пониженной в течение многих лет.

Исходя из этих данных, мы рекомендуем в случаях изолированного, даже неполного, разрыва одной только плече-ключичной связки производить безотлагательно оперативное вмешательство. Операция производится под общим, а при некотором навыке — под местным обезболиванием. Больной укладывается на здоровый бок. Над дистальным концом ключицы выкраивается языкообразный кожный лоскут длиной 8 см, основание которого (7—8 см) расположено перпендикулярно к средней трети ключицы — между ней и *spina scapulae*, а верхушка (свободный конец) — несколько книзу от плече-ключичного сочленения. Разрезается кожа, подкожная клетчатка, фасция. Острым крючком лоскут оттягивается в медиальном направлении, обнажается поврежденное сочлене-



ние. Если связка (плече-ключичная) может быть надежно сшита, то на глаз вправляется вывих, помощник прижимает ключицу вниз, а хирург сшивает связку 3—4 шелковыми узловыми швами. Затем помощник прекращает давление на ключицу, и если ее дистальный конец не вывихивается кверху, то накладываются двухэтажный глухой шов, наклейка и описанная выше повязка. Движения в плечевом суставе рекомендуется начать через 5—6 дней после операции, а в межфаланговых, в кистевом и локтевом суставах — со 2-го дня после операции. К сожалению, весьма часто акромиально-ключичная связка оказывается настолько пропитанной кровью и разволокненной, что накладываемые на операционном столе шелковые швы тут же прорезаются и дистальный конец ключицы не удерживается ими в правильном положении. В этих случаях, а также в случаях разрыва и клювовидно-ключичной связки необходимо закрепить и удержать дистальный конец ключицы в правильном положении одним из следующих приемов. В дистальном конце ключицы просверливаются 2 отверстия, а в акромиальном отростке — 1 или 2 отверстия. Толстая шелковая нитка проводится сперва через отверстия в ключице, затем концы нити проводятся с помощью иглы Дэшампа через отверстия в акромиальном отростке (снизу вверх) и здесь завязываются с натяжением (до отказа). Мы лично предпочитаем следующий способ: с помощью иглы Дэшампа проводится толстая шелковая нить под основание клювовидного отростка, затем один конец нити проводится под задний край дистального конца ключицы или через просверленное в ней отверстие, и нить туго завязывается на верхней поверхности ключицы, благодаря чему последняя надежно фиксируется в правильном положении. После этого тонким шелком накладываются на плече-ключичную связку узловые швы и двухэтажные глухие швы на мягкие ткани. Считаем необходимым подчеркнуть, что первые погружные шелковые нити непосредственно перед операцией подвергаются дополнительной стерилизации — кипячению в физиологическом растворе в течение 20 минут. По наложении кожных швов впрыскивается в глубину зашитой раны 200 000—300 000 единиц пенициллина. После оперативного вмешательства разрешается приступать к физическим упражнениям, связанным с нагрузкой на поврежденный сустав, не ранее чем через 5—6 недель, при условии отсутствия какой бы то ни было болезненности и ограничения амплитуды движений в плечевом суставе. При повреждениях грудинно-ключичного сочленения следует придерживаться такой же тактики, как при повреждениях плече-ключичного сочленения. Следует, однако, указать, что лично нам не пришлось ни разу производить операцию по поводу разорванных здесь связок: консервативное лечение, как правило, обеспечивает вполне удовлетворительный функциональный результат. В одном случае застарелого полного передне-верхнего вывиха грудинного конца ключицы мы произвели резекцию этого отдела с хорошим функциональным исходом.



## СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Мы ограничимся изложением клиники и лечения следующих трех видов повреждений плечевого сустава: 1) растяжений сумочно-связочного аппарата; 2) вывихов головки плеча; 3) периартритов плечевого сустава.

1. Чаще всего растяжения и незначительные частичные разрывы сумочно-связочного аппарата плечевого сустава наблюдаются у гимнастов, но нередко встречаются и у представителей других видов спорта. По механизму своего возникновения эти повреждения связаны нередко с падением на вытянутую вперед или подвернутую под туловище руку. Характерны жалобы на сильные боли в суставе, делающие невозможными движения с большой в нем амплитудой. Контуры сустава сглажены, кожа относительно быстро окрашивается в синюшный цвет по мере пропитывания ее кровью, излившейся в глубоких мягких тканях. Путем тщательной пальпации следует исключить наличие вывиха головки или перелома шейки (см. ниже). В сомнительных случаях необходимо срочно сделать рентгеновские снимки. Лечение растяжений сводится в первые 2—3 дня к иммобилизации плечевого сустава с помощью мягкой повязки. Плечо при этом слегка отводится на 25—30° от грудной клетки с помощью подушки, угольника или отводящей шины. Со 2-го дня рекомендуются тепловые процедуры (облучения лампой соллюкс по 20—25 мин. 2 раза в сутки) и активные движения пальцами и кистью. С 3-го дня можно применять массаж предплечья, плеча и — очень осторожно (поглаживание) — области поврежденного сустава. С 4-го дня — активные движения в локтевом суставе, а с 5—6-го дня — активные осторожные движения в плечевом суставе.

2. Вывих головки плеча занимает первое по частоте место среди вывихов вообще, и у спортсменов в частности. Относительно редко этот вывих обусловлен прямым ударом, вышибающим плечо из сустава. Обычный механизм возникновения вывиха плеча у спортсменов — это резкое отведение назад вытянутой вперед руки у пловцов, удар по ладони поднятой вверх руки, а также удар в момент падения на локоть или кисть (ладонь) отведенной и ротированной кнаружи руки (у вратарей). Как правило, наблюдается полный вывих головки: последняя разрывает сумочно-связочный аппарат и проскальзывает через отверстие в нем, полностью теряя соприкосновение с хрящевой поверхностью суставной впадины лопатки. В зависимости от того, какое положение приняла сместившаяся головка по отношению к суставной впадине, различают следующие виды вывихов: передние, нижние и задние. Наиболее часто наблюдаются передне-медиальные вывихи головки плеча.

Жалобы при вывихе головки плеча сводятся к сильным болям в области сустава, вынужденному положению руки и невозможности производить пассивные или активные движения плечом. При осмотре обращает на себя внимание уплощение дельтовидной мышцы и уклонение оси плечевой кости проксималь-



ным концом кпереди и в медиальную сторону — по направлению к клювовидному отростку. Больной поддерживает здоровой рукой поврежденную в положении легкого отведения от туловища, наклоняя несколько в сторону вывихнутой руки голову и туловище. Попытка пассивно изменить положение вывихнутой руки вызывает у больного резкую боль, причем рука оказывает такой попытке характерное пружинящее сопротивление.

Вывих головки плеча должен быть срочно вправлен. Однако, прежде чем приступить к вправлению вывиха, надо быть абсолютно уверенным в том, что речь действительно идет о вывихе головки, т. е. что она не находится в суставной впадине. Для этого мы рекомендуем стать позади пострадавшего, поместить пальцы своих рук на область надплечий и, глубоко пальпируя, медленно смещать их через плече-ключичное сочленение вниз на выпуклость дельтовидной мышцы. На здоровой стороне пальцами отчетливо прощупывается округлое тело костной консистенции (головка), на больной же стороне костное тело прощупать не удастся, суставная впадина пуста. Теперь следует точно установить, где находится головка, т. е. является ли вывих передним, нижним или задним. Для этого следует стать лицом к лицу больного, поместить 4 пальца в подмышечную впадину вывихнутой руки, а большой палец — на грудную мышцу. Путем тщательной пальпации удастся точно установить место расположения головки. Крайне желательно перед вправлением сделать рентгеновский снимок плечевого сустава в целях подтверждения правильности диагноза. Мало того, следует иметь в виду, что вывих головки нередко сопровождается отрывным переломом большого бугорка, иногда добавочной трещиной шейки плеча, а иногда наблюдается наряду с вывихом головки одновременный перелом шейки плеча. Совершенно очевидно, что такие осложняющие вывих добавочные повреждения плеча заставляют в ряде случаев отказаться от закрытого метода его вправления (при одновременном полном переломе шейки) или производить вправление особенно осторожно и бережно (при трещине в области шейки), под общим обезболиванием. Позволительно утверждать, что опытный травматолог в состоянии вправить неосложненный вывих плеча под любым видом обезболивания и даже без применения обезболивания. Следует, однако, подчеркнуть, что у спортсменов мощный слой мышц плечевого пояса делает нередко такое вправление затруднительным, приходится применять насилие, производить добавочное повреждение связок и мышц, а это неминуемо отрицательно скажется и на сроках и на полноте восстановления функций плечевого сустава. Исходя из этих соображений, мы рекомендуем придерживаться следующей тактики. Наиболее щадящим методом вправления вывихов плеча является метод Джанелидзе, и только лишь при этом методе позволительно ограничиться инъекцией морфина (1—2 мл 1%-ного раствора), прибегая иногда к добавочной инъекции в сустав (в гематому) 15—20 мл 2%-ного новокаина. При всех прочих методах вправления, а также в слу-



чаях, когда пострадавший возбужден или когда с момента травмы прошло много часов или уже делались неудачные попытки вправления, мы рекомендуем производить вправление вывиха под общим обезболиванием. Ограничимся описанием метода Джанелидзе с небольшими видоизменениями, внесенными нами.

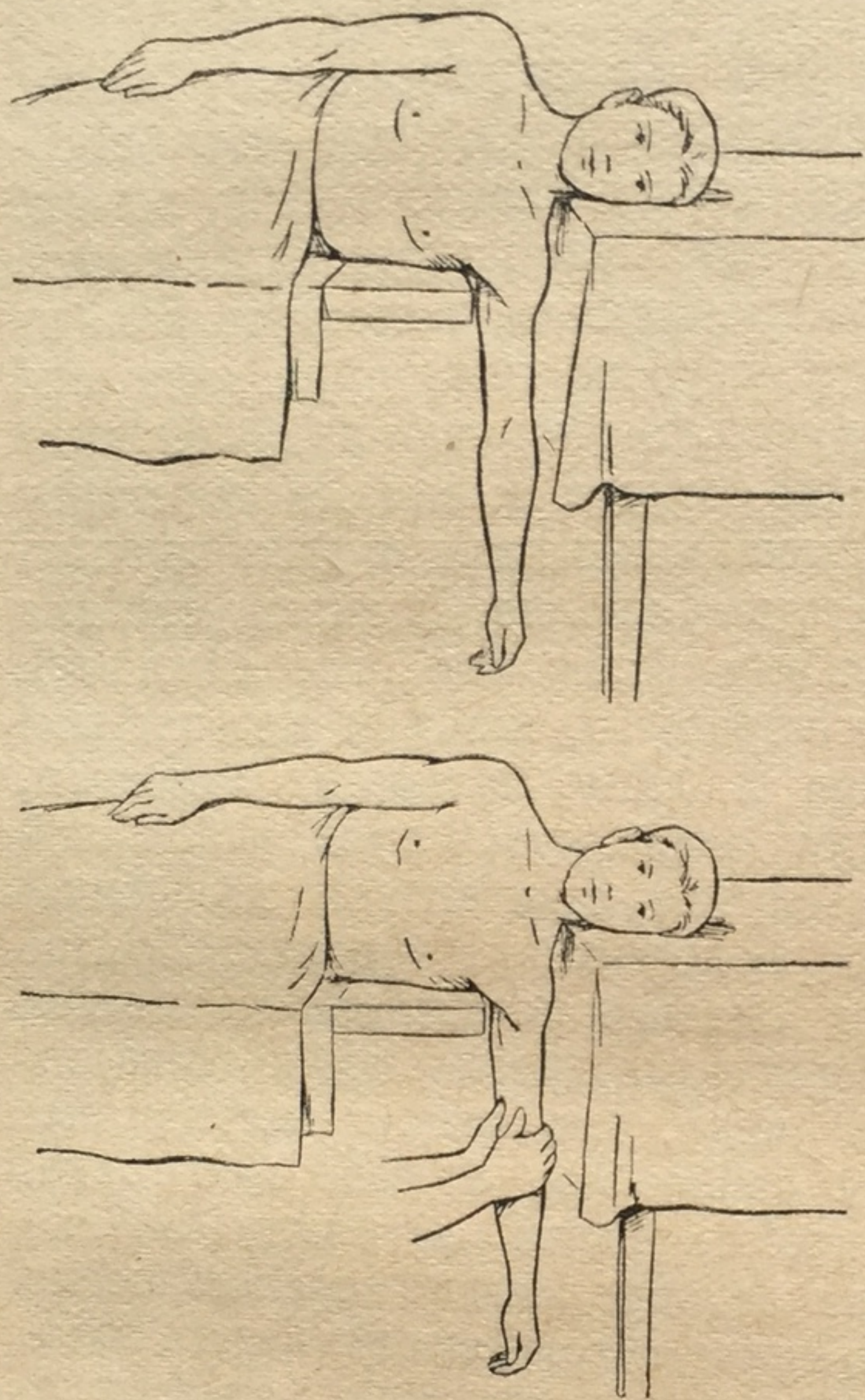


Рис. 73. Вправление вывиха плеча по Джанелидзе

После инъекции 2 мл 1%-ного морфина пострадавший укладывается на перевязочном столе на больной бок так, чтобы вывихнутая рука свободно свешивалась через край стола. Голову пострадавшего укладывают на отдельный столик (а не удерживают на весу). В таком положении пострадавший должен находиться 20 мин. (проверить время по часам). После этого вправляющий обхватывает пальцами своих рук область надмышечков вывихнутого плеча, производит постепенно усиливающуюся (без рывков!) тракцию плеча вниз, и в момент максимальной тракции производит легкую ротацию плеча кнаружи (при передних вывихах) или внутрь (при задних вывихах) (рис. 73).

После вправления вывиха следует уложить в подмышечную впадину ватно-марлевый валик, укрепив его здесь с помощью марлевой полосы (узел завязывается на здоровом надплечье и укладывается на ватном валике), и иммобилизовать всю руку с помощью косынки и марлевых бинтов (прибинтовать плечо к туловищу) на 2 суток. Со 2-го дня следует начать активные движения пальцами и предплечьем, с 3-го дня можно приступить к осторожным маятникообразным движениям рукой и к осторожному массажу, с 8-го дня — к активным движениям в плечевом суставе и к осторожному массажу. Если вид спорта, которым занимается пострадавший, связан с большой нагрузкой на плечевой сустав, то приступать к физическим упражнениям разрешается лишь через 2½—3 месяца после вправления при условии полного восстановления к этому времени амплитуды движений в суставе и полной его безболезненности.

При отрыве большого бугорка следует уложить руку после вправления на отводящую шину (угол 60—45°) на срок от 3 до 4 недель, что предпочтительнее делать не в амбулаторных условиях, а поместив пострадавшего для лечения в травматологическое отделение больницы.



**Периартриты плечевого сустава.** Под этим названием принято понимать воспалительный процесс в мягких тканях, непосредственно окружающих плечевой сустав. Чаще всего речь идет об асептическом воспалительном процессе, обусловленном предшествовавшей острой или хронической травмой, при которой имели место частичный надрыв надкостницы, отрыв небольшого кусочка кости, разрыв отдельных сухожильных или мышечных волокон и т. д. В ряде случаев заболеванию периартритом предшествует инфекционное заболевание. Нередко физкультурники, особенно гимнасты, связывают его возникновение с недостаточным «разогреванием» перед физическим упражнением. Анализ литературных данных приводит к заключению, что часто под периартритом понимают воспаление какой-либо из расположенных здесь слизистых сумок: 1) субакромиальной бursы, расположенной между капсулой плечевого сустава и надостной мышцей; эта bursa часто сообщается с 2) субдельтовидной слизистой сумкой, расположенной между большим бугорком плечевой кости и дельтовидной мышцей; 3) реже воспаляется клювоплечевая сумка, расположенная на уровне малого бугорка плечевой кости между верхней частью подлопаточной мышцы и клювовидным отростком. По нашим наблюдениям, нередко, особенно у гимнастов в связи с «выкрутами», имеет место периостит бугорков плечевой кости («туберкулит»), обусловленный в первую очередь «отрывным» действием мышц, прикрепляющихся к этим бугоркам.

А. И. Кураченков при исследовании плечевого сустава наблюдал у спортсменов единичные небольшие отрывы в области большого и малого бугров плечевой кости. По нашим наблюдениям, периоститом чаще поражается большой бугорок плечевой кости, что объясняется, с одной стороны, прикреплением к нему целой группы мышц (надостной, подостной и малой круглой), а с другой стороны — травматизацией этого бугорка при работе с отведенной рукой до вертикального положения вверх вследствие того, что при таком положении руки (при «висах») большой бугорок упирается, придавливается к акромиальному отростку.

Жалобы сводятся обычно к болям в плечевом суставе, усиливающимся иногда по ночам, причем спортсмен нередко подчеркивает, что он не может заснуть лежа на больном боку. При осмотре отмечается иногда при остром заболевании незначительная припухлость в субакромиальной области, а в запущенных случаях — незначительная атрофия дельтовидной и надостной мышц.

Как видно из вышеизложенного, картина «периартрита» может быть обусловлена весьма различными по локализации и характеру заболеваниями. К этому следует прибавить, что в острой стадии попытка отвести руку от туловища вызывает острую боль в плечевом суставе, что наводит на мысль о наличии воспалительного процесса в суставе, о поражении головки, о деформирующем артрозе или о травматическом отрыве большого бугорка и т. д. Совершенно очевидно, что только путем тщательного обследования удастся исключить артрит плечевого сустава (отсутствие в нем выпота), уточнить истинный характер заболевания и выработать правильный план лечения. Как было указано, по нашим наблюдениям весьма часто у гимнастов, теннисистов, легкоатлетов в связи с метанием копья, гранаты боли в области плечевого сустава обу-



словливаются «туберкулизмом». Особенно характерным для последнего является резкая болезненность при давлении на большой бугорок и болезненность в этой области при попытках пострадавшего активно ротировать плечо кнаружи, преодолевая при этом оказываемое ему в этом направлении сопротивление. Следует обязательно проверить также наличие следующего симптома: активное отведение руки до горизонтали обычно безболезненно, дальнейшее ее отведение, если фиксировать лопатку, становится уже болезненным. Далее, если заставить пострадавшего поднять выпрямленные руки вверх и расположить их во фронтальной плоскости возможно ближе к голове, то оказывается, что больная рука не может быть приближена к голове в такой же мере, как здоровая. Попытка приблизить оба плеча к голове приводит к ощущению сильной «знакомой» болезненности в области плеча, повидимому, вследствие придавливания большого бугорка с субдельтовидной слизистой сумкой к плечевому отростку. Необходимо подчеркнуть, что во всех случаях периартрита в целях уточнения диагноза (в частности, исключения костных заболеваний) обязательно следует сделать и тщательно изучить рентгеновский снимок плечевого сустава.

Лечение в острых, резко болезненных случаях сводится к кратковременной иммобилизации плечевого сустава — с помощью косынки и марлевых бинтов — и применению тепловых процедур (соллюкс — 2 раза в день по 20 мин., грелки и т. д.). В подострых и хронических случаях хороший эффект дают ультрафиолетовые облучения (4—5 биодоз, 2—3 облучения с интервалом 3—4 дня) или рентгенотерапия. Несколько менее надежно в смысле положительного результата применение иодионогальванизации, электрического поля ультравысокой частоты и т. д. Наиболее быстрый и стойкий положительный результат дают при периартрите инъекции раствора новокаина. Ввиду того, что одновременно с явлениями бурсита, разрыва отдельных сухожильных волокон и т. д. часто имеет место у спортсменов периостит большого бугорка, то мы с 1935 г. придерживаемся следующей техники инъекции новокаина.

Больной укладывается на здоровый бок. На уровне большого бугорка инъецируют в кожу («желвак») 3—5 мл 1%-ного раствора новокаина. Затем игла продвигается несколько вперед — под дельтовидную мышцу — и сюда инъецируются 10—15 мл раствора. Наконец, кончиком иглы проникают до большого бугорка и инъецируют сюда 5 мл раствора новокаина, т. е. всего впрыскивается 20—25 мл 1%-ного раствора новокаина. Через 5 мин. после инъекции пострадавший в состоянии проделать рукой, не испытывая боли, всевозможные движения в плечевом суставе.

Следует после инъекции иммобилизовать руку на 2 дня (см. выше), категорически запретив больному производить «пробы на болезненность». Со 2-го дня мы назначаем больному иодионогальванизацию (по 1 процедуре в день, длительность по 45—60 мин.). С 3-го дня разрешается начать движения в плечевом суставе. Вторичный осмотр больного через 6—7 дней после первой инъекции. Если болезненные ощущения полностью не исчезли, то вновь производится инъекция новокаина и т. д. Нам обычно удавалось ликвидировать боли одной инъекцией, реже — двумя, но никогда мы не применяли 10 инъекций, как это делает при хронических артритях Н. Г. Свияженинова. Следует иметь в виду, что снятие ирритации с помощью новокаина, замена «сильного раздражения

слабым» (по выражению  
трофические сдвиги,  
выздоровления непосредственно  
стихания явлений периферии  
нагрузку на плечевой  
применяя в течение  
рожным дозированным  
пять лишь после этого  
амплитуды движения

Чаще всего повреждения  
спортом связки  
вращения.

Падение на ладонь  
особенно часто встречается  
локтевого сустава  
ударом по длинной  
зарубежных авторов  
ший при этом метатарз  
метаэпифиза плечевого  
дали такой перелом  
чаще при этом метатарз  
вих костей предплечья  
при этом же метатарз  
переломе локтевого

Следует подчеркнуть  
представляет собой  
в достаточной мере  
вывиха, резкие боли  
трактура (слегка согнутая)  
амплитуде или почти  
ных и пассивных. У  
рым пальпируется  
возникает мышечная  
конца плечевой кости  
имно перпендикулярно  
чаях внутрисуставных  
обоих локтевых суставов  
наличии здесь ряд  
в вопросе, имеет ли

Как было уже  
дуть вправление  
ние же под меконизм  
тот хирург, к  
опыт в этом отделе  
чае вправление  
зывает сопротивление



слабым» (по выражению А. В. Вишневого) и положительные трофические сдвиги, обусловленные этим, не означают полного выздоровления непосредственно после инъекции. В частности, для стихания явлений периостита мы считаем необходимым запретить нагрузку на плечевой сустав приблизительно на 2—3 недели, применяя в течение этого времени иодионогальванизацию. К осторожным дозированным физическим упражнениям можно приступить лишь после этого срока, при условии полного восстановления амплитуды движений в плечевом суставе.

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Чаще всего повреждения в области локтевого сустава при занятиях спортом связаны со следующим механизмом их возникновения.

Падение на ладонь слегка согнутой в локтевом суставе руки особенно часто встречается у гимнастов — повреждения в области локтевого сустава в этих случаях обуславливаются продольным ударом по длинной оси костей предплечья. Вопреки утверждениям зарубежных авторов, описывающих как частое явление возникающий при этом механизме внутрисуставной перелом дистального метаэпифиза плечевой кости («перелом гимнастов»), мы наблюдали такой перелом всего лишь один раз (см. рис. 2). Значительно чаще при этом механизме возникает задне-верхне-наружный вывих костей предплечья в локтевом суставе. Изредка наблюдается при этом же механизме вывих лучевой кости при одновременном переломе локтевой.

Следует подчеркнуть, что обычно диагностика вывиха предплечья не представляет больших затруднений; клиническая картина такого повреждения в достаточной мере типична и характерна. Типичны механизм возникновения вывиха, резкие боли в суставе, вынужденная сгибательно-разгибательная контрактура (слегка согнутое положение предплечья) при крайне незначительной амплитуде или почти полном отсутствии движений в локтевом суставе — активных и пассивных. Характерно выпячивание кзади локтевого отростка, над которым пальпируется углубление в мягких тканях. В сомнительных случаях, когда возникает мысль о вывихе предплечья или переломе дистального суставного конца плечевой кости, совершенно обязательна рентгенография в 2 взаимно перпендикулярных плоскостях. Необходимо подчеркнуть, что во всех случаях внутрисуставного повреждения локтя у ребят обязательна рентгенография обоих локтевых суставов: только при соблюдении этого условия возможно при наличии здесь ряда ядер окостенения и хрящевых эпифизов ориентироваться в вопросе, имеет ли место перелом, вывих или одновременно оба повреждения.

Как было уже нами подчеркнуто, мы предпочитаем производить вправление вывихов под общим обезболиванием. Вправление же под местным обезболиванием может позволить себе лишь тот хирург, который имеет уже определенный практический опыт в этом ответственном лечебном мероприятии. Во всяком случае вправление должно производиться так, чтобы больной не оказывал сопротивления и чтобы это лечебное мероприятие не носило



характера грубого насилия, связанного с добавочным повреждением связочно-сумочного аппарата и окружающих мышц. Как правило, кровоизлияние в суставе и окружающих мягких тканях бывает довольно значительным, мягкие ткани пропитаны кровью, напряжены. Поэтому если хирург решил применить не общее обезболивание, а местное (впрыскивание новокаина), то рекомендуем не применять больших количеств  $1/4\%$ -ного раствора, а лишь 10—15 мл  $2\%$ -ного раствора новокаина, причем прокол сустава удобнее всего производить сзади, в области углубления,

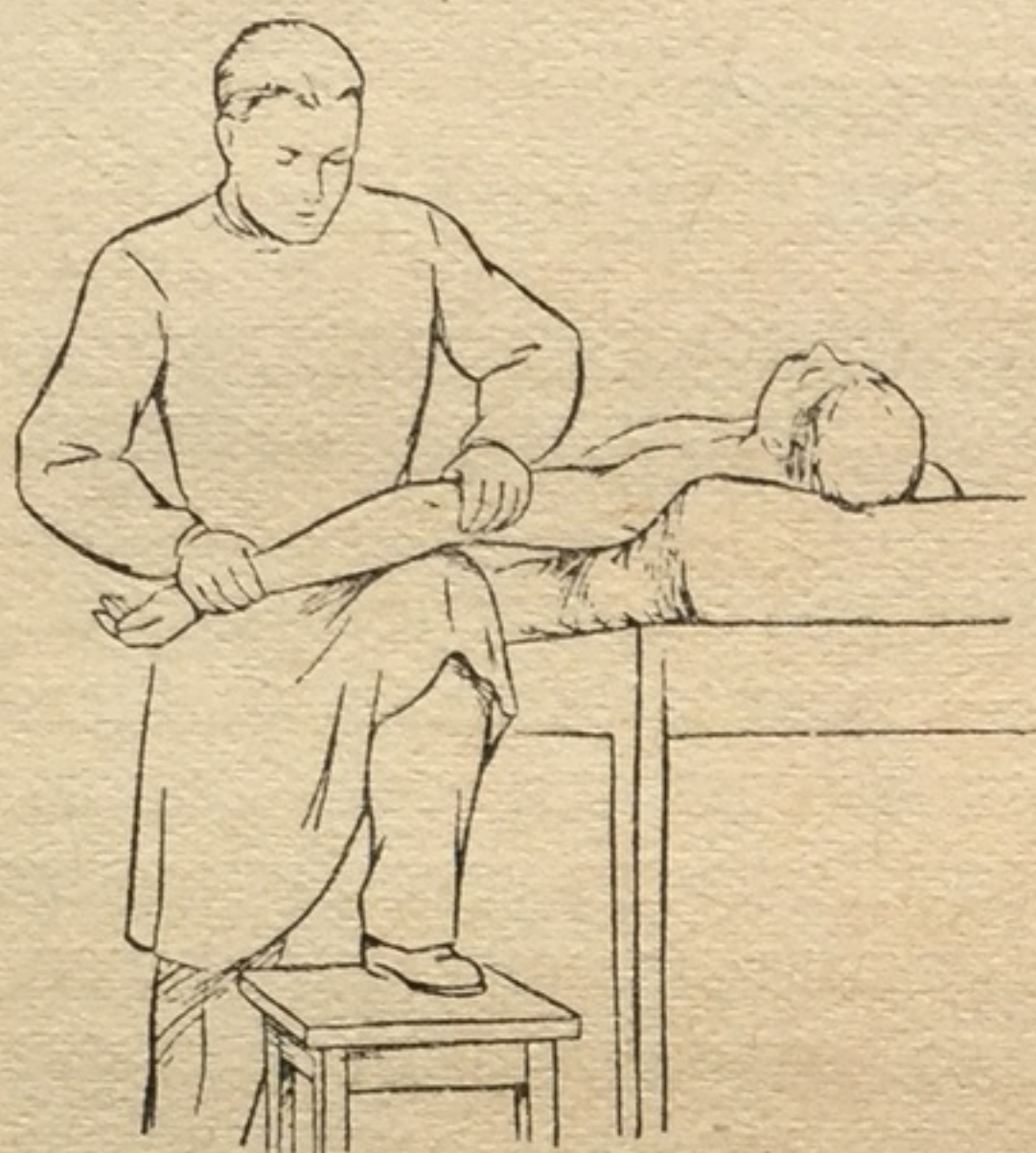


Рис. 74. Вправление вывиха предплечья переразгибанием и вытяжением

образовавшегося над выступающим кзади локтевым отростком. Раствор новокаина медленно впрыскивается в гемартроз, и через 5 мин. наступает обезболивание. Эта же напряженность мягких тканей заставляет с большой осторожностью применять при вправлении вывиха метод «переразгибания» в локтевом суставе. При этом способе локтевой отросток упирается в плечевую кость, а *processus coronoideus* легко выводится из *fovea trochlearis posterior*, куда он попадает при задне-верхнем вывихе. Последующая продольная тяга предплечья низводит все предплечье, и вправление вывиха совершается без затруднения, автоматически (рис. 74).

Следует лишь следить за тем, чтобы последующее сгибание предплечья в локтевом суставе совершалось свободно, беспрепятственно: если такое пассивное сгибание встречает сопротивление, то вывих не вправлен, а форсированное, насильственное сгибание может привести к добавочному перелому (например, мышечков плеча); следовательно, осторожное вправление должно быть произведено повторно. К сожалению, пропитанные кровью мягкие ткани чрезвычайно напряжены и при гиперэкстензии может расстрескаться кожа в локтевом сгибе. Поэтому в случаях большого кровоизлияния и напряжения мягких тканей в локтевом сгибе следует избегать как инъекции новокаина, так и вправления методом переразгибания. Вправление в этих случаях безопаснее производить под общим обезболиванием следующим образом: пострадавший укладывается на перевязочный стол и наркотизируется. Через плечо поврежденной руки проводится в виде петли длинное полотенце, которое привязывается к дверной ручке или за которое производит тягу (противотягу) специальный помощник. Другой помощник обхватывает пальцы поврежденной руки (одной рукой обхватывается большой палец, а другой рукой — 2, 3 и 4-й пальцы) и сгибает предплечье почти под прямым углом к плечу. Хирург нащупывает сзади вывихнутую головку лучевой кости и локтевой



отросток и начинает нажимать на них большими пальцами, а помощник производит в этот момент вытяжение в том же направлении за пальцы — вывих вправляется (рис. 75).

После вправления тем или иным способом вывиха предплечья накладывается на область локтевого сустава — при положении сгибания предплечья под прямым углом к плечу — мягкая 8-образная фиксирующая повязка, поверх которой рекомендуем наложить заднюю широкую гипсовую лонгету на 3 суток. Через сутки, не снимая лонгеты, приступают к активным движениям в межфаланговых и плечевом суставах. Через 3—4 суток снимают повязку и приступают к облучению области сустава лампой соллюкс по

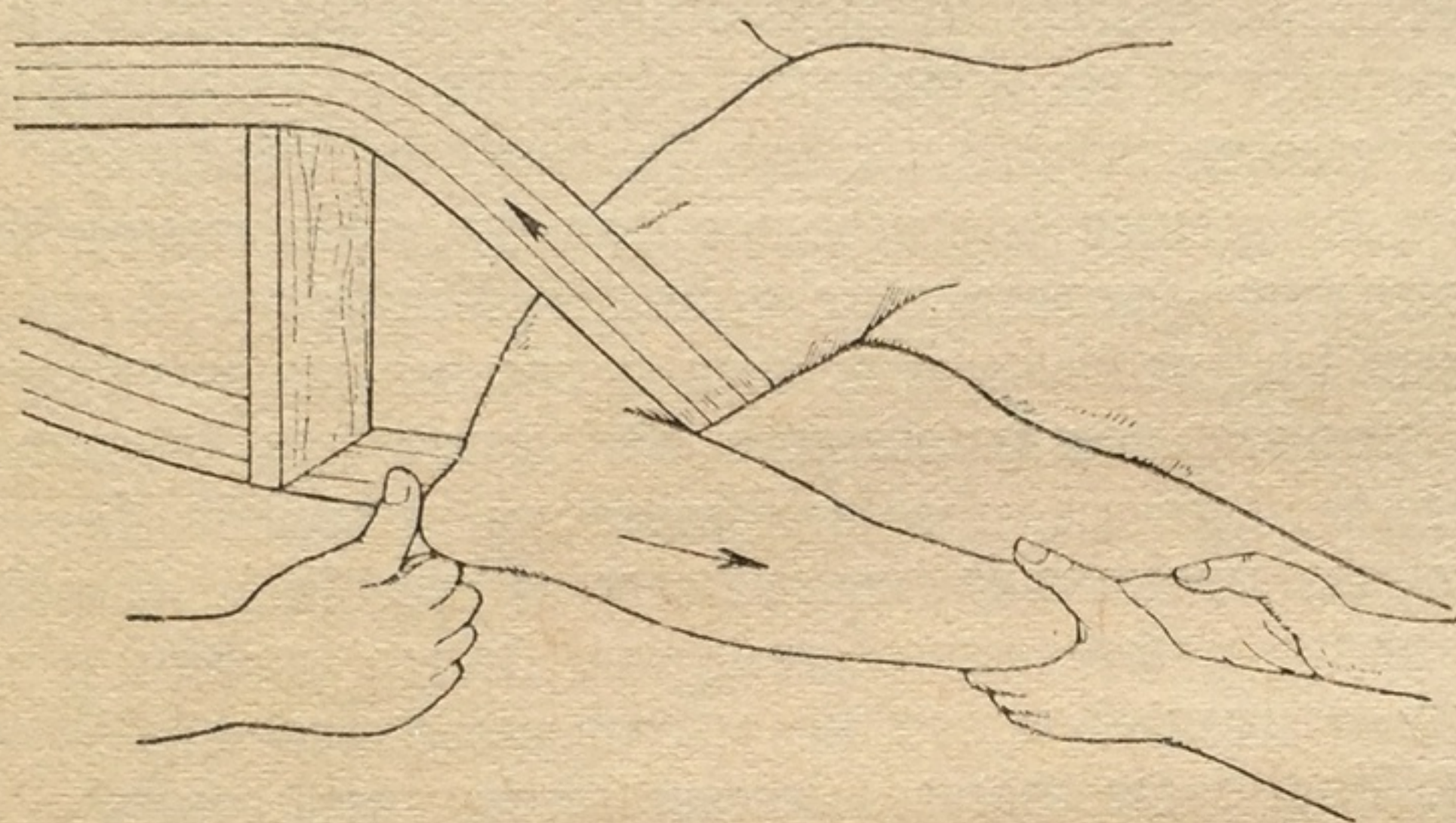


Рис. 75. Вправление вывиха предплечья сгибанием, проталкиванием и вытяжением

15—20 мин. и к осторожным активным движениям — сгибаниям и разгибаниям — в локтевом суставе при обязательной «поддержке» предплечья; при этом не следует допускать боковых качаний предплечья, его ротации или возникновения боли. По окончании упражнений (длительностью 7—10 мин.) накладывается прежняя фиксирующая повязка. Через 7—8 дней гипсовая повязка (лонгета) может быть полностью удалена, но мягкая повязка должна накладываться еще в течение одной недели.

При наличии разрыва бокового связочного аппарата и боковой разболтанности следует довести срок иммобилизации в съемной гипсовой лонгете до 3 недель, вместо 7—8 дней.

После вправления вывиха предплечья следует постоянно помнить о возможности развития здесь своеобразного «костного моста», перекидывающегося спереди от плечевой к локтевой кости. В одних случаях это костное разрастание возникает вследствие разрывов надкостницы плечевой кости, а в других случаях — является оссифицирующим миозитом плечевой мышцы. Для своевременного его обнаружения необходимо каждую декаду (в течение 1—1½ месяцев после вправления вывиха) производить профильные рентгенограммы. Следует также категорически запрещать в течение первого месяца после вправления вывиха применение



массажа локтевого сустава и парафинотерапию, так как эти процедуры способствуют разрастанию костной ткани. Через 2 недели мы назначаем теплые ванночки и во время этой процедуры — активные движения предплечья. Обычно через 4—5 недель после вправления вывиха удается получить полное восстановление амплитуды движений в локтевом суставе. Мы разрешаем приступить к физическим упражнениям (осторожным, дозированным, с постепенным увеличением нагрузки) через 6—8 недель после вправления, а в случаях разрыва бокового связочного аппарата — через 10 недель.

Что касается вывиха головки лучевой кости при одновременном переломе диафиза локтевой кости (см. рис. 5), то он часто не распознается и лечится неправильно. Обычно внимание хирурга сосредоточивается на переломе диафиза локтевой кости — отломки слегка смещены вбок и по длине, и обычным методом продольного вытяжения предплечья при его положении под углом  $90^\circ$  к плечу вправить отломки не удастся. Хирург в таких трудных случаях обязан подумать о том, как и при каких условиях может иметь место продольное смещение отломков при изолированном переломе локтевой кости, т. е. при целости лучевой. Как известно, лучевая кость на несколько миллиметров длиннее локтевой, следовательно, до тех пор, пока она как более длинная распорка цела, отломки локтевой кости не могут сместиться в продольном направлении. Такое смещение может наступить лишь в случаях, если сломалась или вывихнулась в одном из своих сочленений лучевая кость. Тщательная пальпация лучевой кости обнаруживает или ее перелом или вывих ее головки. Обычно происходит при этом передне-наружный вывих головки и наблюдается болезненность при разгибании и более резкая болезненность и невозможность полного сгибания предплечья — вывихнутая головка упирается в плечевую кость.

Вправление производится следующим образом: под общим или местным обезболиванием помощник производит тракцию за пальцы разогнутой в локтевом суставе руки. В момент максимальной тракции хирург нажимает на головку лучевой кости и свободно вправляет ее. После этого хирург, не прекращая давления, заставляет помощника согнуть предплечье в локтевом суставе до острого угла. В таком, согнутом под острым углом, положении предплечье должно оставаться в течение 8—12 дней, что обеспечивается с помощью мягкой повязки, подкрепленной задней гипсовой лонгетой. После этого приступают к осторожным движениям в локтевом суставе.

Следует подчеркнуть, что и при этом вывихе может развиваться оссифицирующий миозит и здесь необходимо делать для своевременного выявления этого осложнения повторные рентгенограммы. Заслуживает внимания тот факт, что в ряде случаев слишком рано начатое разгибание в локтевом суставе приводит к тому, что разорванная *ligamentum annulare* не срастается и на-



ступают рецидив вывиха. При застарелых вывихах головки луча рекомендуется оперативное вмешательство. Если отломки локтевой кости не спаяны еще костною мозолью, то можно произвести открытое вправление луча и сшить разорванную кольцевую связку или заменить ее (произвести пластику) полоской широкой фасции бедра. Если произошла консолидация отломков, то хороший функциональный результат дает резекция вывихнутой головки. При этом следует прежде всего обнажить, выделить и отодвинуть лучевой нерв — во избежание случайного его ранения или перерезки при резекции головки луча.

Иному механизму обязана своим возникновением группа повреждений в области локтевого сустава, известная под названием «локоть теннисиста». Не подлежит сомнению, что под этим термином фигурирует несколько различных по своему характеру повреждений, возникающих при хронической травматизации области локтевого сустава. В одних случаях речь идет о деформирующем артрозе локтевого сустава (см. «Деформирующий артроз»), в других случаях речь идет о периостите медиального надмыщелка плеча, так называемом эпикондилите. Наконец, при тщательной пальпации иногда обнаруживается, что наиболее болезненная точка расположена не в области надмыщелка плеча, а в области мышечных пучков круглого пронатора или мышечных брюшков сгибателей пальцев. И действительно, в одних случаях спортсмен испытывает особенно сильные боли при попытке пронаировать кисть, если его заставить преодолевать при этом сопротивление, оказываемое ему врачом; в других случаях боли возникают в момент крепкого сжатия пальцев в кулак. Можно полагать, что последние боли обусловлены невритом нервных разветвлений в области вышеуказанных мышц. Следует подчеркнуть, что боли, характерные для «локтя теннисиста», иногда наблюдаются и у других групп спортсменов (при метании копья, гранаты, у гимнастов и т. д.) Очевидно, что лечение этого повреждения должно быть различным в зависимости от установленного диагноза.

Позволительно утверждать, что одним из основных условий успешного лечения является перерыв в спортивных занятиях, обуславливающих типическую и чрезмерную нагрузку локтевого сустава, на весь период лечения. Далее, при периостите эффективным является применение ультрафиолетового облучения (4—5 биодоз с интервалом 3—4 дня, всего 3 процедуры). Если эффект недостаточен, то рекомендуем инъекции 10,0 мл 1%-ного раствора новокаина — иногда даже однократная инъекция в болезненную область с последующим применением в течение 12—14 дней иодионогальванизации снимает полностью и надолго болевые ощущения. Если болевые ощущения обусловлены травматизацией периферических нервных окончаний или функциональной перегрузкой мышц, то наряду с впрыскиванием новокаина и иодионогальванизацией рекомендуем применение очень легкого массажа



(поглаживание!) и свободные — без напряжения — движения во всех суставах соответствующей руки. Во избежание рецидива болей, иногда надолго выводящих спортсмена из строя, следует рекомендовать ему попытаться овладеть новой техникой сжатия ракетки — не «в кулак», а пальцами, и этим дать во время игры некоторую «передышку» напряженно работающим мышцам. Можно полагать, что при сжатии ракетки в кулак преимущественная нагрузка падает на поверхностный сгибатель пальцев, а при сжатии пальцами — на глубокий сгибатель. В случаях начинающегося деформирующего артроза чрезвычайно желательно провести курс лечения таких спортсменов на курорте Цхалтубо (радоновые ванны).

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ В ОБЛАСТИ КИСТИ

В подавляющем большинстве случаев повреждения в области лучезапястного сустава и кисти возникают у спортсменов при механизме не прямого действия силы и чаще всего обусловлены ударом при падении на вытянутую вперед (реже — назад) руку (на ладонь в положении разгибания). Именно такой механизм приводит к растяжениям сумочно-связочного аппарата (с ладонной стороны) и одновременно к взаимосдавливанию мелких костей запястья, к так называемому «классическому» перелому луча. Мы ограничимся здесь изложением клиники и лечения некоторых видов повреждений, мало освещенных в руководствах по хирургии и травматологии.

Следует подчеркнуть, что «чистые» вывихи в лучезапястном сочленении встречаются весьма редко; в подавляющем большинстве случаев наличие деформации в этой области («штыкообразная» вследствие смещения к тылу дистального отломка лучевой кости вместе с кистью) свидетельствует о наличии перелома, иногда о переломе-вывихе. Как известно, наиболее часто наблюдается здесь «классический» перелом луча. Диагностика и лечение этого перелома достаточно подробно освещены в руководствах по травматологии. Однако мы считаем необходимым указать на некоторые детали, которых следует придерживаться при лечении этого перелома у спортсменов.

Вправление отломков должно быть произведено полностью. Следует тщательно изучить не только контрольный профильный, но и фасный рентгеновский снимок: должен быть полностью восстановлен луче-локтевой угол и полностью ликвидировано расхождение дистальных концов костей предплечья, обусловленное разрывом слабой суставной сумки. Необходимо добиться «вхождения» суставной окружности головки локтевой кости в соответствующую вырезку лучевой кости. Чтобы точно ориентироваться в этих вопросах и не допустить здесь ошибки, мы рекомендуем придерживаться следующих двух правил: 1) после вправления отломков длительной тягой — лучше всего на аппарате Соколов-

ского или Ланда  
плеча и всю кисть  
ную повязку, сби-  
такте дистальные  
типсовую лонгет-  
снимки обеих лу-  
точно укажут на  
ков (рис. 76, 77).

После вправ-  
ления следует застави-  
«работать» паль-  
суставах. К 3-му  
вов должны бы-  
этого условия  
ного сустава до-  
биться таким пу-  
луче-локтевой с-  
ния полного вос-  
конца лучевой  
ловки локтевой

На полное  
ских соотноше-  
обращать особ  
ванном повреж-  
тафиза) луча  
При таком по-



ского или Ланда — следует наложить на дистальную треть предплечья и всю кисть тонкий слой ваты, а затем плотную 8-образную повязку, сближающую и удерживающую во взаимном контакте дистальные концы костей предплечья, и поверх нее тыльную гипсовую лонгету; 2) обязательно производить рентгеновские снимки обоих лучезапястных суставов: снимки здорового сустава точно укажут на все ошибки, допущенные при вправлении отломков (рис. 76, 77).

После вправления отломков и наложения гипсовой повязки следует заставить физкультурника начать в тот же день активно «работать» пальцами, предплечьем и плечом в соответствующих суставах. К 3—4-му дню активные движения в каждом из суставов должны быть доведены до 300—400 в сутки. При выполнении этого условия можно удлинить срок иммобилизации лучезапястного сустава до 3, а при особых показаниях — до 4 недель и добиться таким путем хорошего, крепкого заживления разорванной луче-локтевой сумки, что очень важно и необходимо с точки зрения полного восстановления вращательных движений дистального конца лучевой кости с кистью вокруг суставной окружности головки локтевой кости.

На полное восстановление нормальных анатомо-топографических соотношений в дистальном луче-локтевом суставе следует обращать особое внимание при наблюдающемся здесь комбинированном повреждении — переломе диафиза (или дистального метафиза) луча и одновременного вывиха головки локтевой кости. При таком повреждении имеет место разрыв капсулы луче-локте-

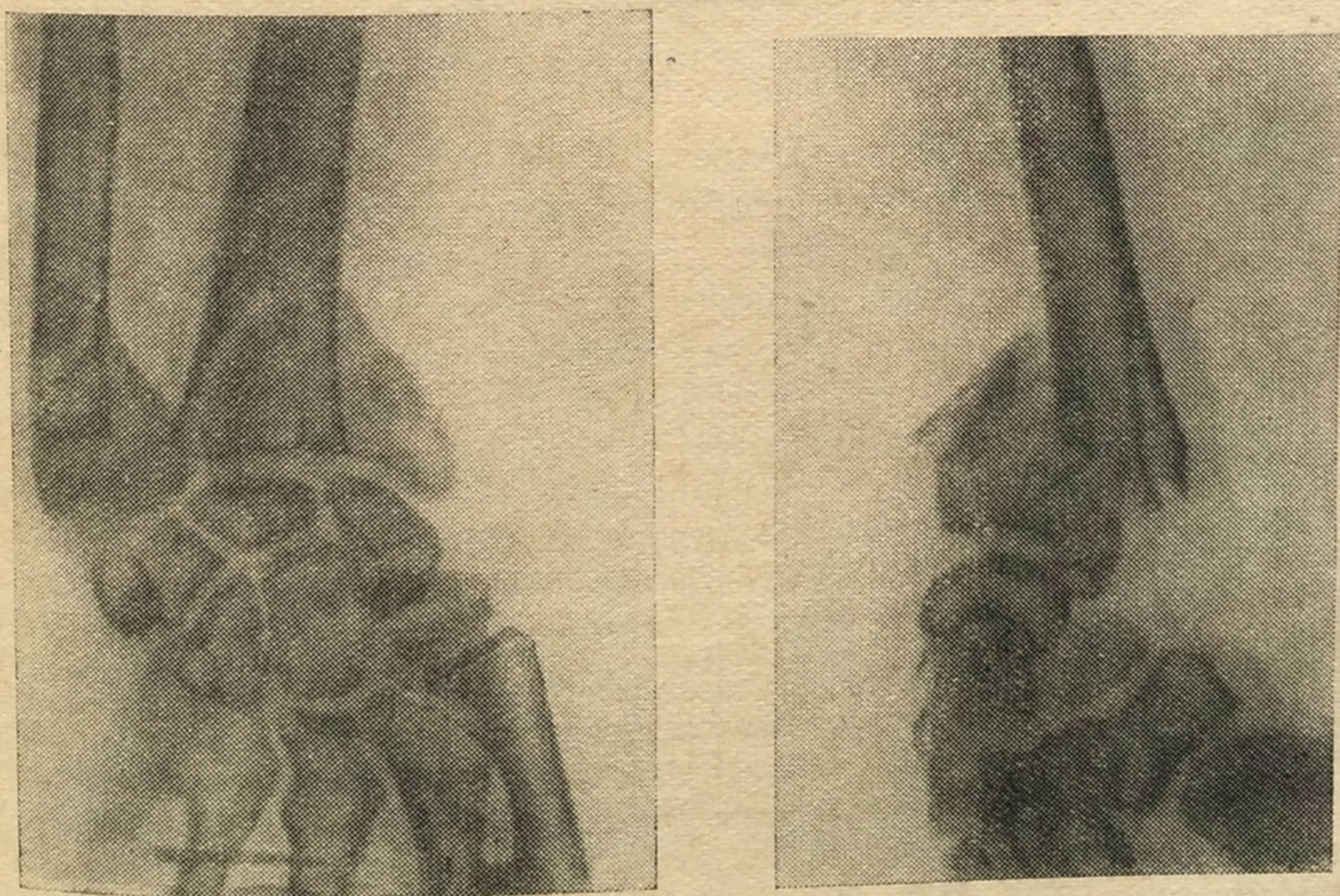


Рис. 76. Мета — эпифизарный перелом костей предплечья: слева — фас, справа — профиль



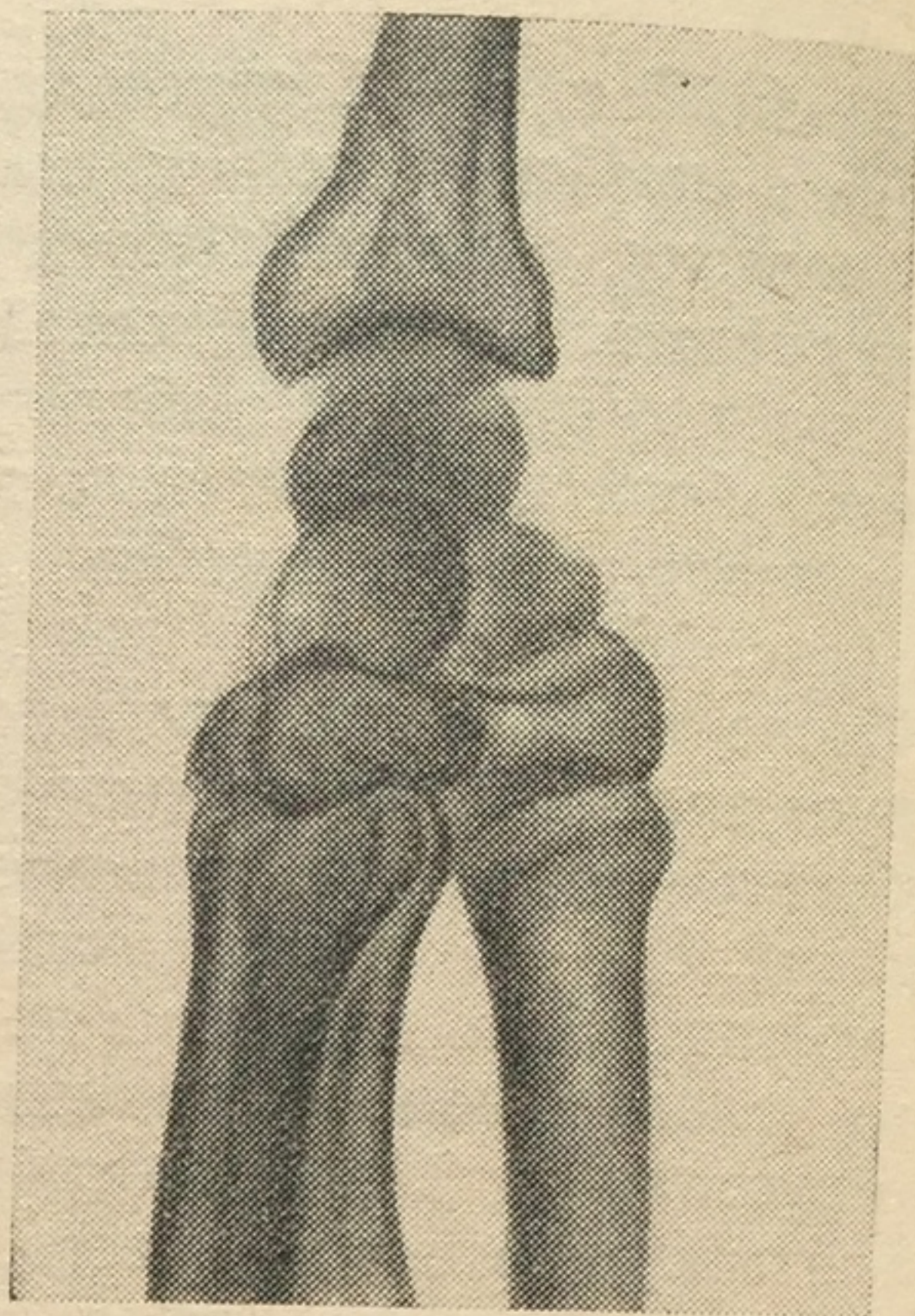
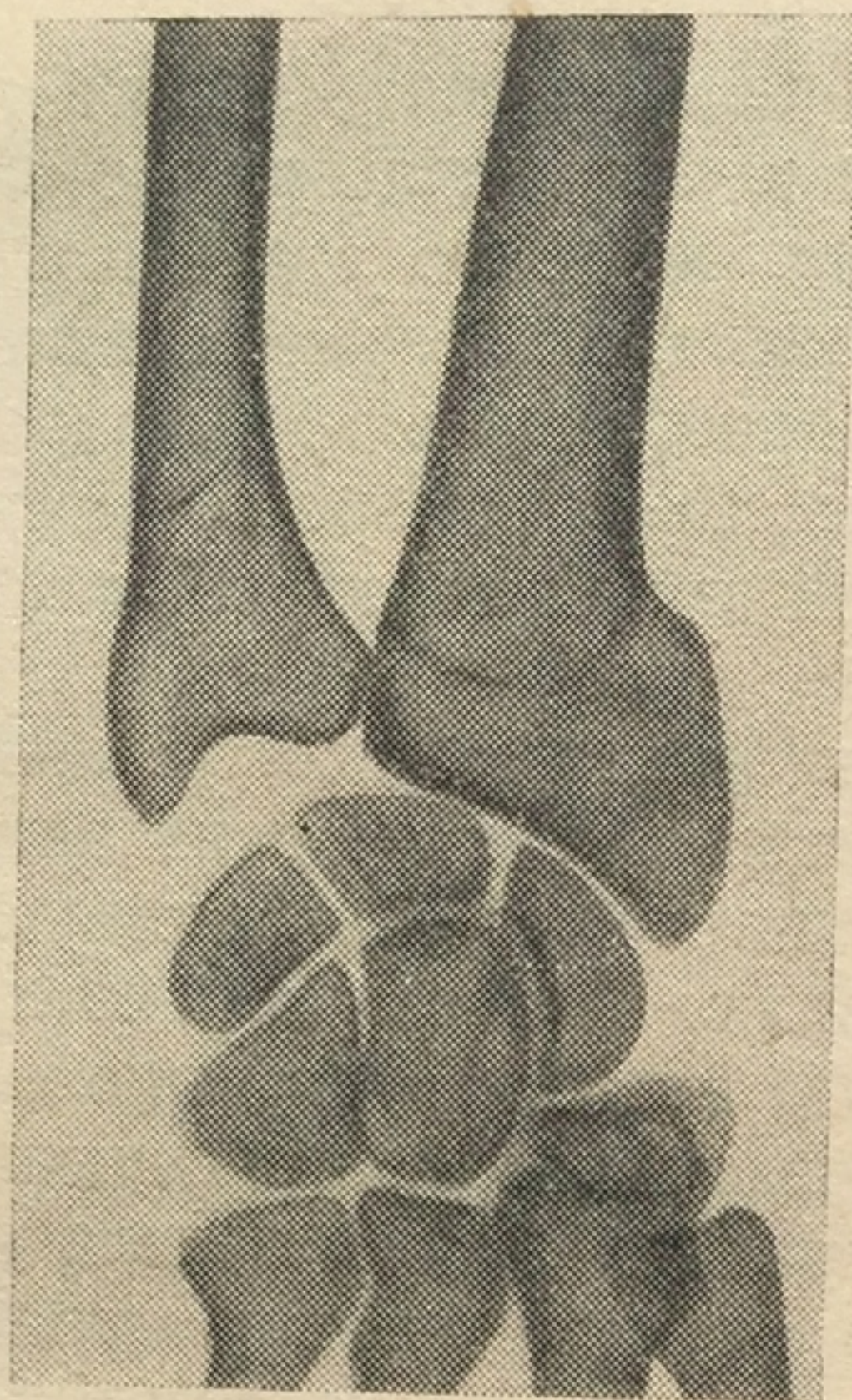


Рис. 77. Тот же перелом после вправления: слева — фас, справа — профиль

вого сустава, разрыв локтевой коллатеральной связки и отрыв или разрыв трехугольного суставного диска, расположенного между шиловидным отростком локтевой и дистальным краем суставной вырезки лучевой кости. Только тщательное вправление отломков лучевой кости и вывихнутой головки локтевой кости и длительная (до 4 недель) последующая иммобилизация лучезапястного сустава при условии ежедневных многократных активных движений во всех прочих суставах могут обеспечить в дальнейшем полное восстановление пронационных и супинационных движений кистью.

**Переломы ладьеобразной кости.** Сравнительно частым повреждением среди спортсменов, особенно гимнастов, является перелом ладьеобразной кости. Механизм этого перелома обычно такой же, как и механизм возникновения «классического» перелома луча, т. е. падение на ладонь\*. Весьма часто у этих больных ставится диагноз «растяжения» лучезапястного сустава, и больной длительное время безуспешно лечится ванночками, массажем и т. д.

А между тем заподозрить наличие перелома ладьеобразной кости можно уже при первом обследовании пострадавшего. Обращают на себя внимание умеренная болезненность и ограничение движений в лучезапястном суставе, причем обычно в большей степени затруднено разгибание кисти. Это отчетливо выявляется при следующей пробе: больной сидит на стуле и укладывает ладони и пальцы обеих рук на стол, близко к его краю. Затем он встает и приближает свое туловище к краю стола так, что кисти рук принимают положение переразгибания. При этом на больной стороне ладонь начинает отходить от стола, приподнимается (рис. 78), т. е. тыльное разгибание кисти на больной стороне ограничено (по сравнению со здоровой стороной).

\* Нами наблюдался (см. рентген) перелом ладьеобразной кости, возникший у футболиста в результате удара футбольным мячом по ладони прижатой к туловищу руки.

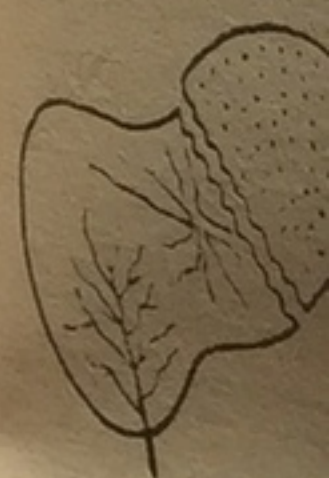


Рис. 79. Перелом ладьеобразной кости, снабжающейся питательными сосудами

гут быть иммобилизованы консолидацией, а затем В зас на рентгенологическом лоса, вме



Далее путем пальпации и легкого давления определяется место расположения наиболее болезненной точки. Оказывается, что эта точка расположена не на дистальном эпиметафизе лучевой кости, что обычно наблюдается при ее классическом переломе, а значительно дистальнее, т. е. на уровне расположения костей запястья. Тогда следует заставить больного «раскрыть табакерку» (т. е. активно полностью разогнуть и отвести большой палец), вставить в нее свой палец и надавить на костное дно табакерки, которое образуется здесь ладьеобразной костью: при переломе последней больной испытывает в этот момент резкую боль. Такого же характера боль (меньшей интенсивности) будет испытывать пострадавший при толчках по 1 и 2-му пальцу по продольной их оси. Рентгенограмма уточняет диагноз и выявляет детали перелома, имеющие большое значение с точки зрения прогноза: чем ближе к проксимальному полюсу кости проходит линия перелома, тем медленнее наступает консолидация и тем чаще развивается некроз проксимального отломка, отделенного линией перелома от питающих сосудов, которые должны врасти сюда из дистального отломка (рис. 79). Следует иметь в виду, что для более отчетливого и правильного фасного снимка необходимо, чтобы пальцы рук при укладке кисти на кассету не были выпрямлены, а согнуты и сжаты в кулак.

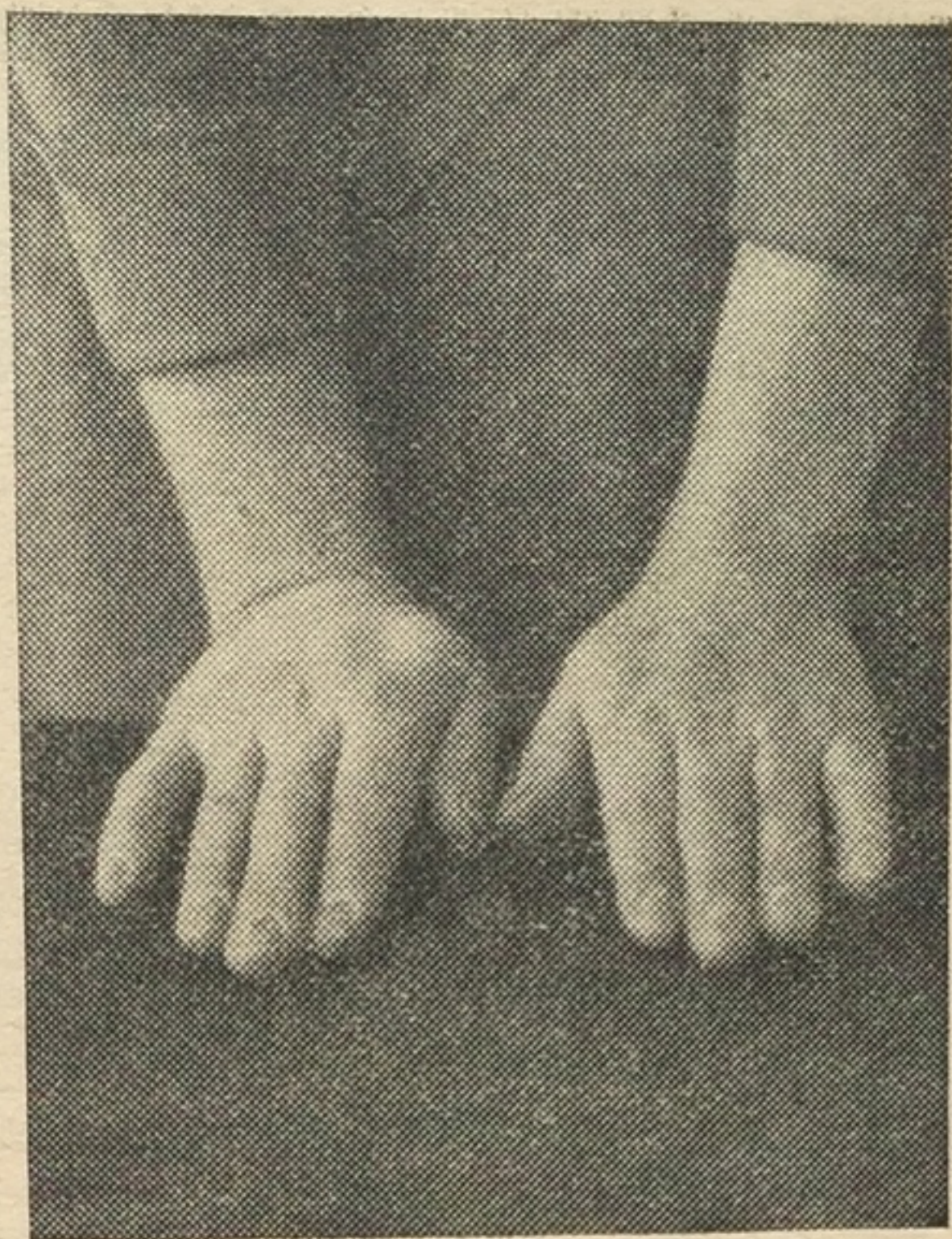


Рис. 78. Ограничение разгибания левой кисти

При подтверждении рентгеновским снимком диагноза перелома ладьеобразной кости следует, применяя такое же вытяжение, как при выправлении отломков луча, наложить гипсовую повязку от головок пястных костей до локтевого сгиба. Некоторые авторы настаивают на длительной иммобилизации лучезапястного сустава (при активных ежедневных движениях во всех прочих суставах руки) на срок до 4 месяцев.

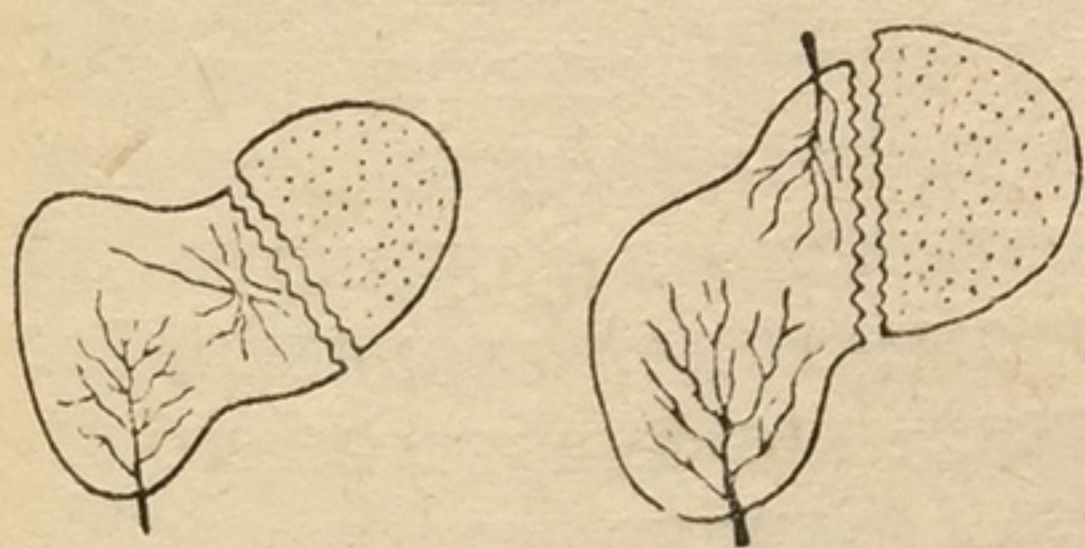


Рис. 79. Проксимальный отлом ладьеобразной кости не снабжается кровью из основной питающей артерии

Следует признать, что при свежих переломах такие сроки являются удлиненными и что с помощью воздействия факторов физической терапии (в частности, электрического поля ультравысокой частоты или КВ диатермии) сроки консолидации могут быть несколько сокращены. Однако не следует прекращать

иммобилизации в гипсовой тыльной лонгете до момента полной консолидации перелома. Первые контрольные рентгенограммы следует производить через 1—1½ месяца после начала иммобилизации, а затем — через каждые 2—3 недели.

В застарелых случаях перелома ладьеобразной кости обычно на рентгенограммах выявляется между отломками широкая полоса, вместо узкой линии перелома, видимой иногда только с



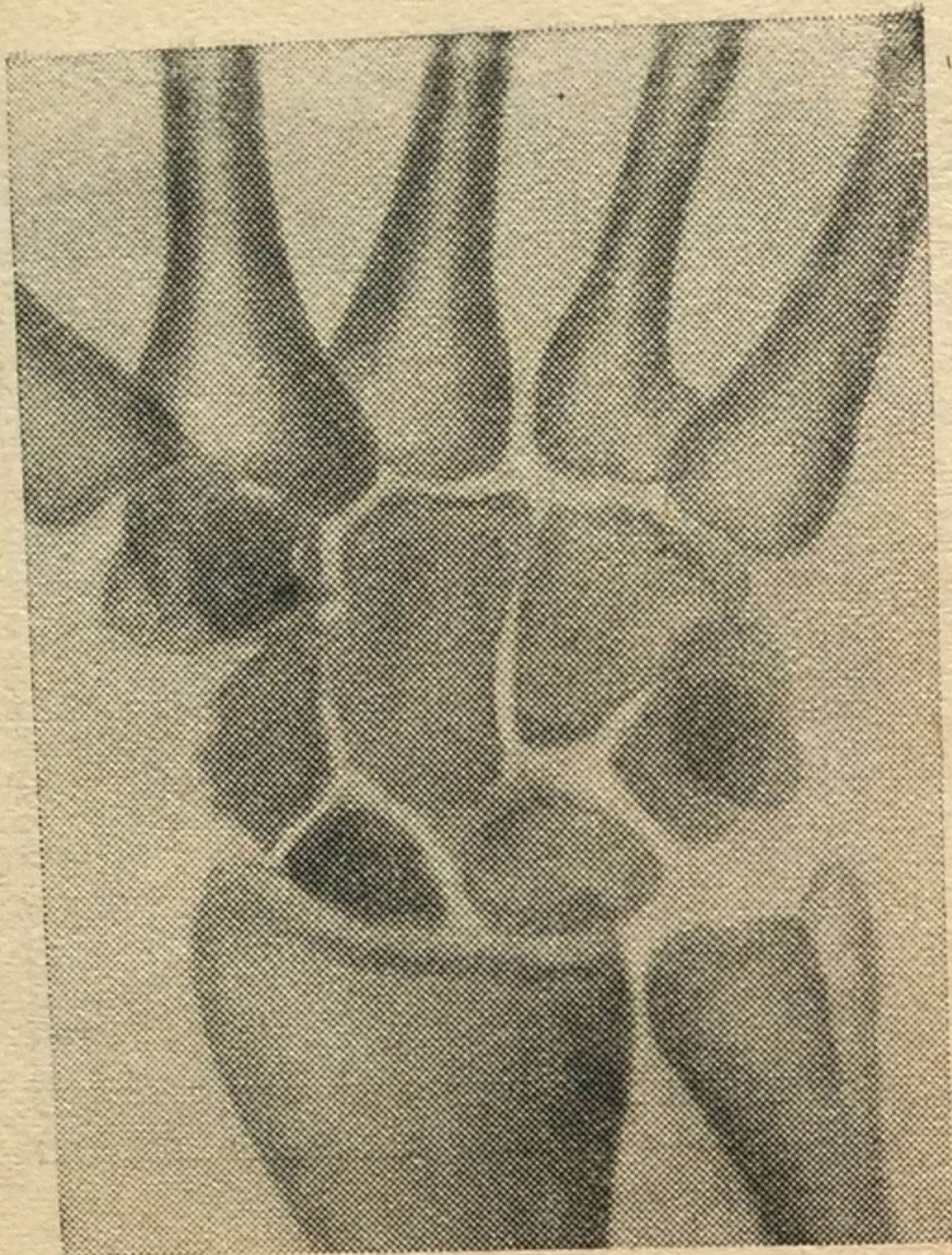


Рис. 80. Склероз проксимального отломка ладьеобразной кости

релых случаях может привести к консолидации перелома. Иначе обстоит дело в случаях, когда в дистальном отломке появилось резкое краевое уплотнение (краевая эбурнеация), полностью «разграничивающая» оба отломка. Такая картина характерна для сформировавшегося псевдоартроза, к которому обычно присоединяется некроз одного или обоих отломков. Вскоре присоединяются явления артрита (шиловидный отросток луча заостряется), появляются боли и прогрессирующее ограничение движений в лучезапястном суставе. До момента развития артритических изменений можно попытаться добиться сращения отломков с помощью «тоннелизации» (см. ниже). Если развился деформирующий артроз с сильными болями и резким ограничением движений, то некоторое улучшение получается после удаления омертвевшего отломка — одного или обоих. Следует учесть, однако, что удаление ладьеобразной кости обуславливает лучевое приведение кисти, понижение силы сжатия пальцев в кулак и не обеспечивает восстановления амплитуды движений в лучезапястном суставе.

При оперативном вмешательстве по поводу повреждения ладьеобразной кости рекомендуем придерживаться следующей техники. Под местной инфильтрационной анестезией (1/4%-ный раствор новокаина) проводится разрез кожи и подкожной клетчатки. Разрез длиной 8—10 см начинается от проксимальной вершины треугольника, образуемого при отведении большого пальца первой межкостной мышцей (на уровне основания второй пястной кости). Отсюда разрез направляется в проксимальном направлении на предплечье, строго параллельно сухожилию разгибателя 2-го пальца; *ligamentum carpi dorsale* рассекается между сухожилиями *extensor pollicis longus* и *musculus indicis proprii* (рис. 81). Затем указанные сухожилия раздвигаются крючками в стороны. В ряде случаев обнажению тыльной поверхности суставной сумки мешает сухожилие длинного лучевого разгибателя кисти — в таких случаях для более ши-

помощью лупы при свежем переломе. Однако в ряде других случаев в течение многих месяцев линия перелома кажется узкой щелью. При этом проксимальный отломок обычно вырисовывается весьма плотным, а все кости запястья — порозными. Это явление объясняется тем, что асептическое воспаление и активная гиперемия обуславливают постепенное развитие порозности костей, а некротизированный проксимальный отломок длительное время не изменяется, будучи выключенным из кровообращения (рис. 80).

В литературе имеются указания, что длительная иммобилизация лучезапястного сустава с помощью тыльной гипсовой лонгеты (до 4—8 месяцев) и в таких заста-

рокого доступа мы е  
ком или петлей (ма  
сухожилия (лучевые  
ная поверхность суст  
продольно рассекает  
поверхность ее прик  
значительно расшир  
образом 2 лоскута  
или двузубых) и пр  
хорошо видна в ран  
Как было выше

после перелома, ли  
На операционном  
нередко отметить,  
перелома делит лад  
зовую дистальную  
ную часть. При  
просверливании в  
отчетливо улавли  
ломков и их по  
к другу. В таких  
ни отломков дру  
проведением 8—1  
ном развитии руб  
единить отломки  
вую ткань, «осве  
поверхности отл  
сверлом или шил  
ровку» обеих по  
ками, которые б  
жечкой из прок  
цовой кости (ме  
дует послойно э  
наложить мягк  
ее ладонную ги  
ложение легков  
ния, а паль

Смена по  
9-й день —  
предплечье  
день после  
лонгету на  
бинта. Им  
2 месяцев,  
мента пол  
рентгеногр  
ношением  
вязки. Ли  
ненности  
сяцев по  
выполнен  
Нам н  
нов — осс  
под назв  
Жалобы



рокого доступа мы его z-образно рассекаем. В других случаях удастся крючком или петлей (марлевой или резиновой) оттянуть в лучевую сторону оба сухожилия (лучевые разгибатели кисти). Обнажается таким образом тыльная поверхность суставной сумки, которая после инъекции раствора новокаина продольно рассекается, а затем острым распатором отделяется проксимальная поверхность ее прикрепления к лучевой кости в обе стороны, благодаря чему значительно расширяется доступ к ладьеобразной кости. Образованные таким образом 2 лоскута раздвигаются в стороны с помощью 2 узких крючков (одно- или двузубых) и производится сгибание кисти. Ладьеобразная косточка теперь хорошо видна в ране.

Как было выше указано, в ряде случаев, несмотря на длительный срок после перелома, линия перелома на рентгенограмме с трудом улавливается. На операционном столе в этих случаях удастся нередко отметить, что едва заметная линия перелома делит ладьеобразную кость на бледно-розовую дистальную часть и беловатую проксимальную часть. При «канализации» отломков, т. е. просверливания в них каналов с помощью спицы, отчетливо улавливается различная плотность отломков и их подвижность по отношению друг к другу. В таких случаях — при тесном прилегании отломков друг к другу — мы ограничиваемся проведением 8—10 «каналов». При более мощном развитии рубцовой ткани рекомендуем разъединить отломки, срезать «межуточную» рубцовую ткань, «освежить» обращенные друг к другу поверхности отломков острой ложечкой, тонким сверлом или шилом, а затем произвести «пломбировку» обеих полостей тонкими костными балочками, которые берутся для этой цели острой ложечкой из проксимального метафиза большеберцовой кости (медиальнее бугристости). Рану следует послойно зашить 3-этажными швами наглухо, наложить мягкую 8-образную повязку и поверх ее ладонную гипсовую лонгету, придав кости положение легкого разгибания и локтевого отведения, а пальцам — положение легкого сгиба.

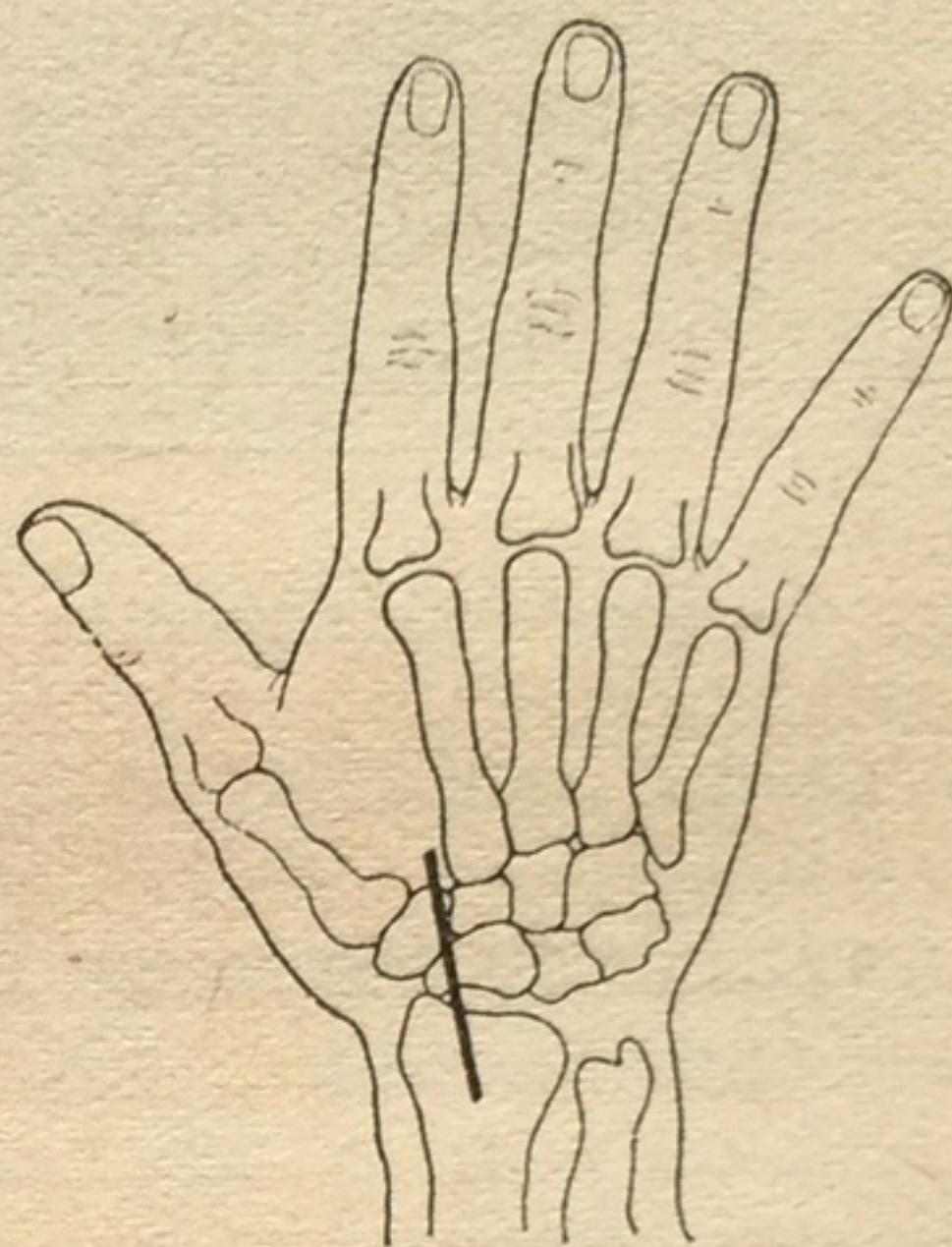


Рис. 81а. Разрез проводится между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца и разгибателя 2-го пальца

Смена повязки — на следующий после операции день. На 8—9-й день — снятие кожных швов. Активные движения пальцами, предплечьем и плечом — с 5—6-го дня после операции. На 14-й день после операции рекомендуем сменить ладонную гипсовую лонгету на тыльную, закрепив ее круговыми турами гипсового бинта. Имобилизовать кистевой сустав следует на срок не менее 2 месяцев, после чего необходимо каждые 3—4 недели — до момента полной костной консолидации — производить контрольные рентгенограммы. С момента консолидации можно ограничиться ношением в течение последующего месяца мягкой 8-образной повязки. Лишь после этого срока — при условии полной безболезненности движений в кистевом суставе (обычно — через 5—6 месяцев после операции) — можно разрешить приступить к выполнению физических упражнений (рис. 81 а).

Нам неоднократно приходилось наблюдать среди спортсменов — особенно часто среди гимнастов — заболевание, известное под названием «остеохондрит ладьеобразной кости» (рис. 82). Жалобы этих больных очень напоминают вышеописанные, харак-



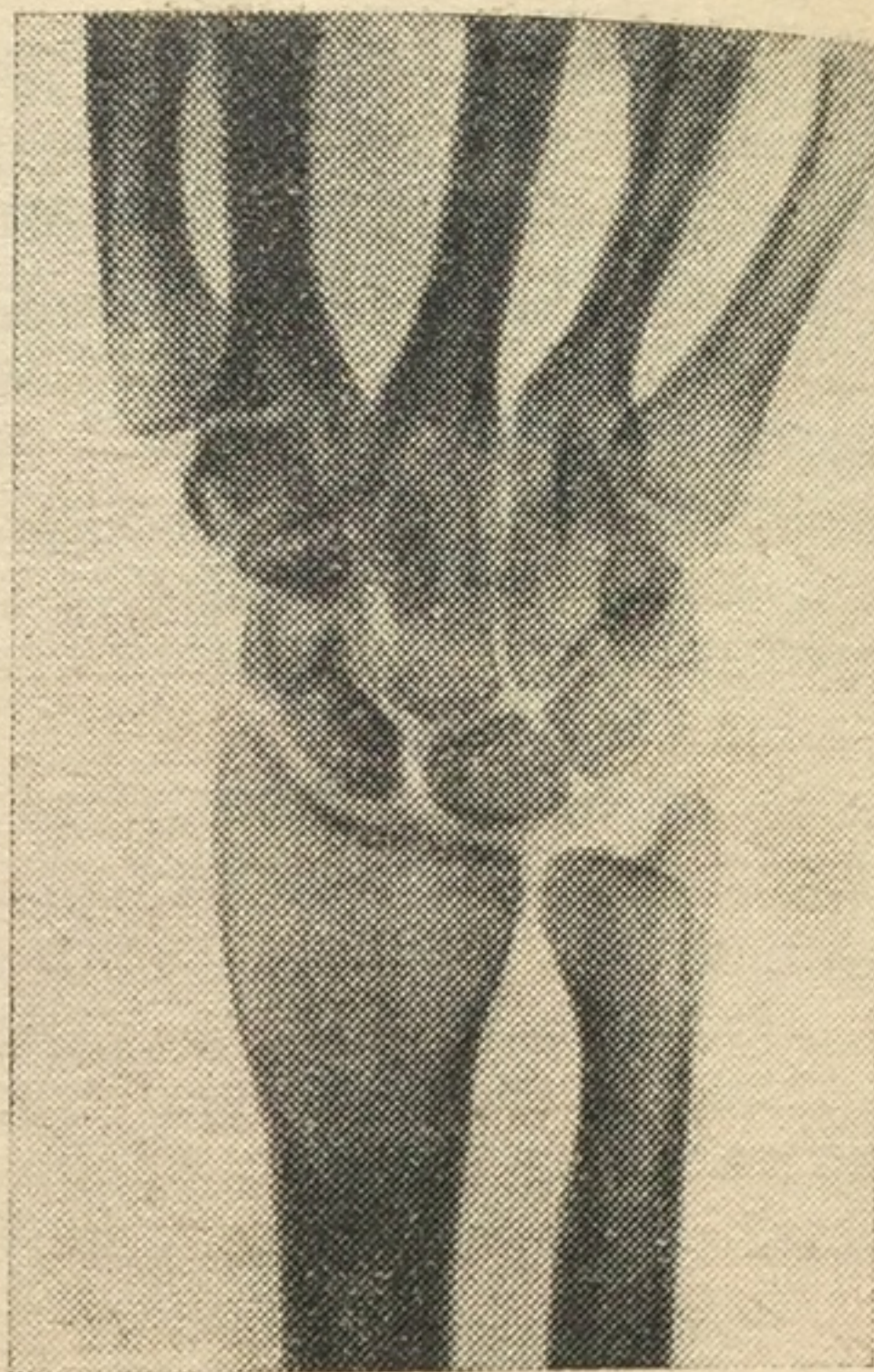


Рис. 81б. Перелом ладьеобразной кости: слева — до операции, справа — после операции

терные для перелома ладьеобразной кости: боли, ограничение разгибания кисти и т. д. Однако эти больные относительно редко связывают начало заболевания с острой травмой и в подавляющем большинстве случаев не могут указать причину заболевания: боли и ограничения движений в кистевом суставе медленно и беспричинно прогрессируют. Обследование этих больных дает симптомокомплекс и клиническую картину, наводящие на мысль о наличии перелома ладьеобразной кости. Однако на рентгенограммах

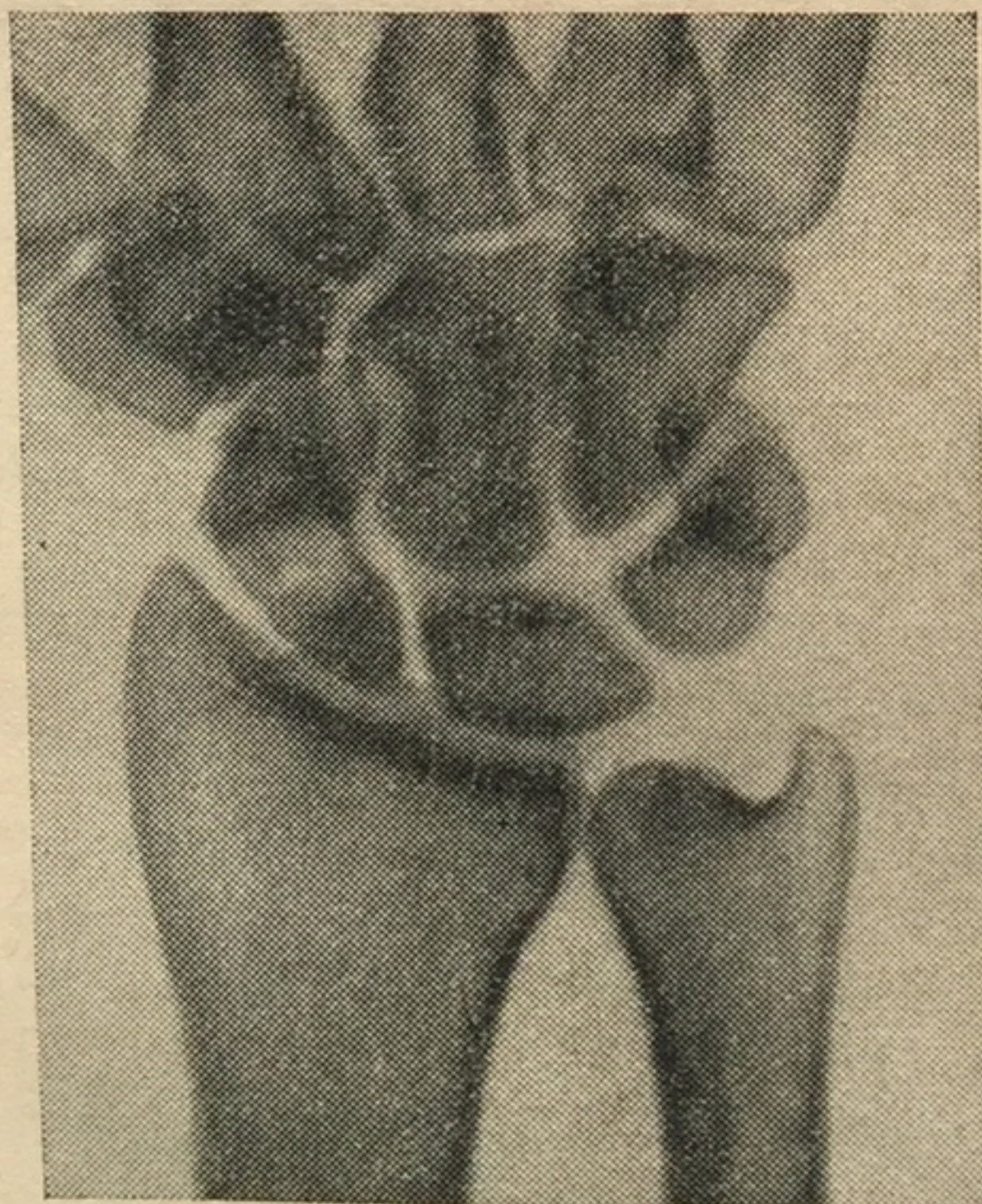


Рис. 82. Остеохондрит ладьеобразной кости

обнаруживается не поперечный перелом, а значительная деструкция ладьеобразной кости — изменение ее конфигурации, сплющивание, наличие в ней наряду с участками уплотнения нескольких зон резкого остеопороза. Судя по литературным данным и личным наблюдениям, можно полагать, что развитие некротического процесса в этой косточке обусловлено чаще всего не острой травмой, не ее первичным переломом, не эмболией конечной артерии, а хронической ее травматизацией; такая повторная травматизация приводит к нарушению нормальных условий иннервации, кровоснабжения в кости и возникновению микропереломов (отдельных кост-

Рис. 83. Вывих

ных трабекул). Л (см. «Переломы применению фак ультравысокой ч в течение 4—6 м чительной нагру

#### Вывих полул

виха — удар по падения на зем низме чаще до костей запясть рованный выв ство следует и лунной кости, ее на сустав успеху.

В этих с ное сгибани смещение го и этим знач

Клиническ пострадавшие движений в не больные отме ной поверхнос донной повер лулунная кос Рентгено вывиха и дет В ряде с и перелом л



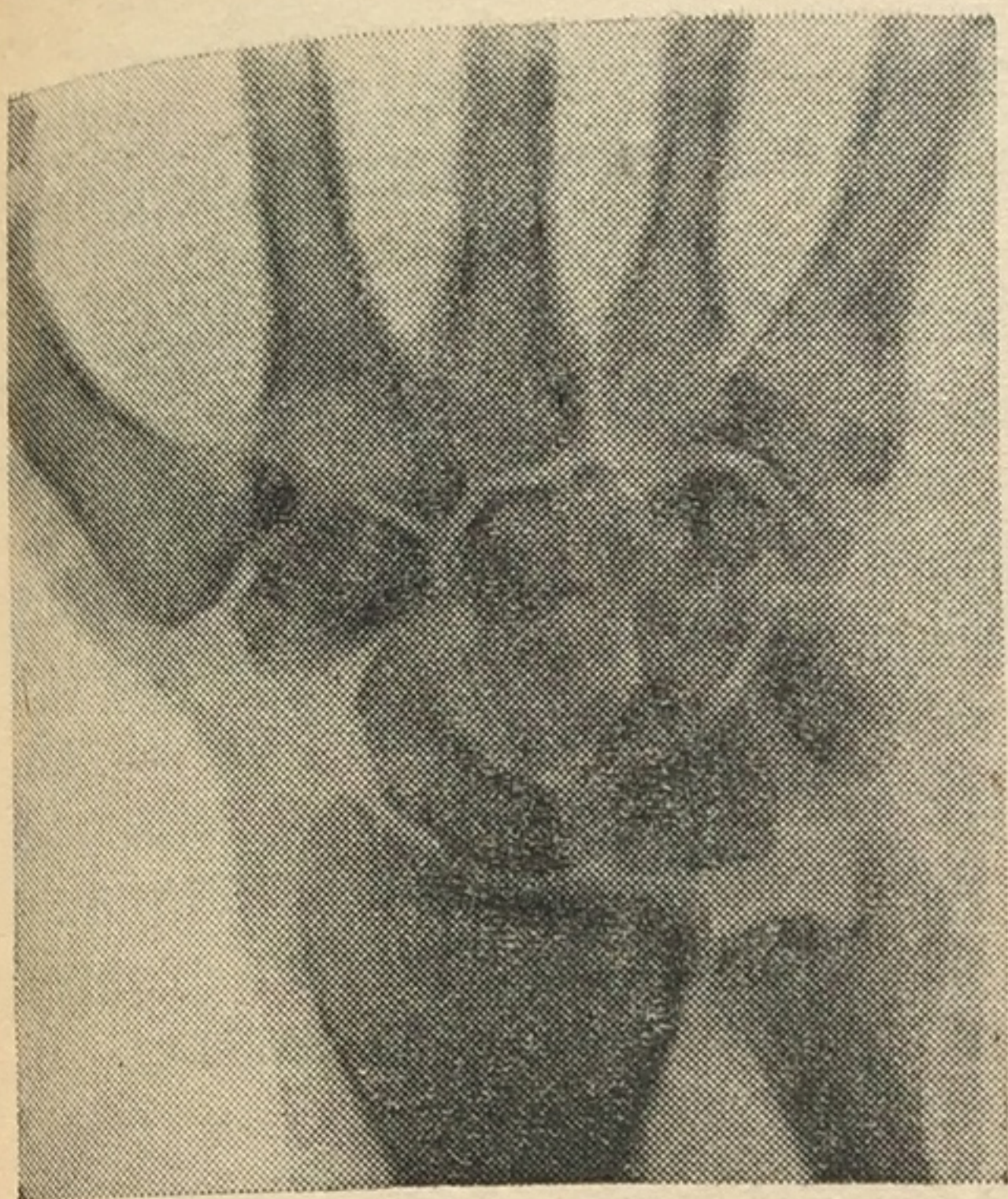


Рис. 83. Вывих полулунной косточки: слева — фас, справа — профиль

ных трабекул). Лечение сводится к наложению гипсовой повязки (см. «Переломы ладьеобразной кости») на срок 2—3 месяца, применению факторов физической терапии (электрическое поле ультравысокой частоты, КВ диатермия) и запрещению заниматься в течение 4—6 месяцев всеми видами спорта, связанными со значительной нагрузкой на кистевой сустав.

**Вывих полулунной кости.** Механизм возникновения этого вывиха — удар по сильно разогнутой ладони, например в момент падения на землю. Совершенно очевидно, что при таком механизме чаще должно иметь место смещение головчатой и других костей запястья к тылу по отношению к полулунной, чем изолированный вывих последней в ладонную сторону. Это обстоятельство следует иметь в виду при открытом вправлении вывиха полулунной кости, когда все попытки сместить ее к тылу и насадить ее на суставную поверхность головчатой кости не приводят к успеху.

В этих случаях рекомендуется произвести энергичное ладонное сгибание пальцев и кисти, которое обуславливает ладонное смещение головчатой кости по направлению к полулунной кости, и этим значительно облегчается вправление вывиха.

Клиническая картина вывиха полулунной косточки довольно типична: пострадавшие обычно жалуются на боли в лучезапястном суставе, ограничение движений в нем и на резкое ослабление силы сжатия пальцев в кулак. Иногда больные отмечают снижение чувствительности или парестезию кожи на ладонной поверхности пальцев. Тщательная пальпация обнаруживает наличие на ладонной поверхности кисти образования костной консистенции (вывихнутая полулунная кость).

Рентгеновские снимки в 2 проекциях обязательны: они уточняют характер вывиха и детали повреждений (рис. 83).

В ряде случаев имеет место одновременно и вывих полулунной косточки и перелом ладьеобразной.



Если вывих относительно свежий — давностью до 2 недель, то часто вправление удается путем применения длительного настойчивого вытяжения за пальцы.

Следует подчеркнуть, что длительность такого вытяжения — последнее весьма удобно производить с помощью «напальчников» \* в аппарате Ланда — должна быть не меньше 15—20 мин.,

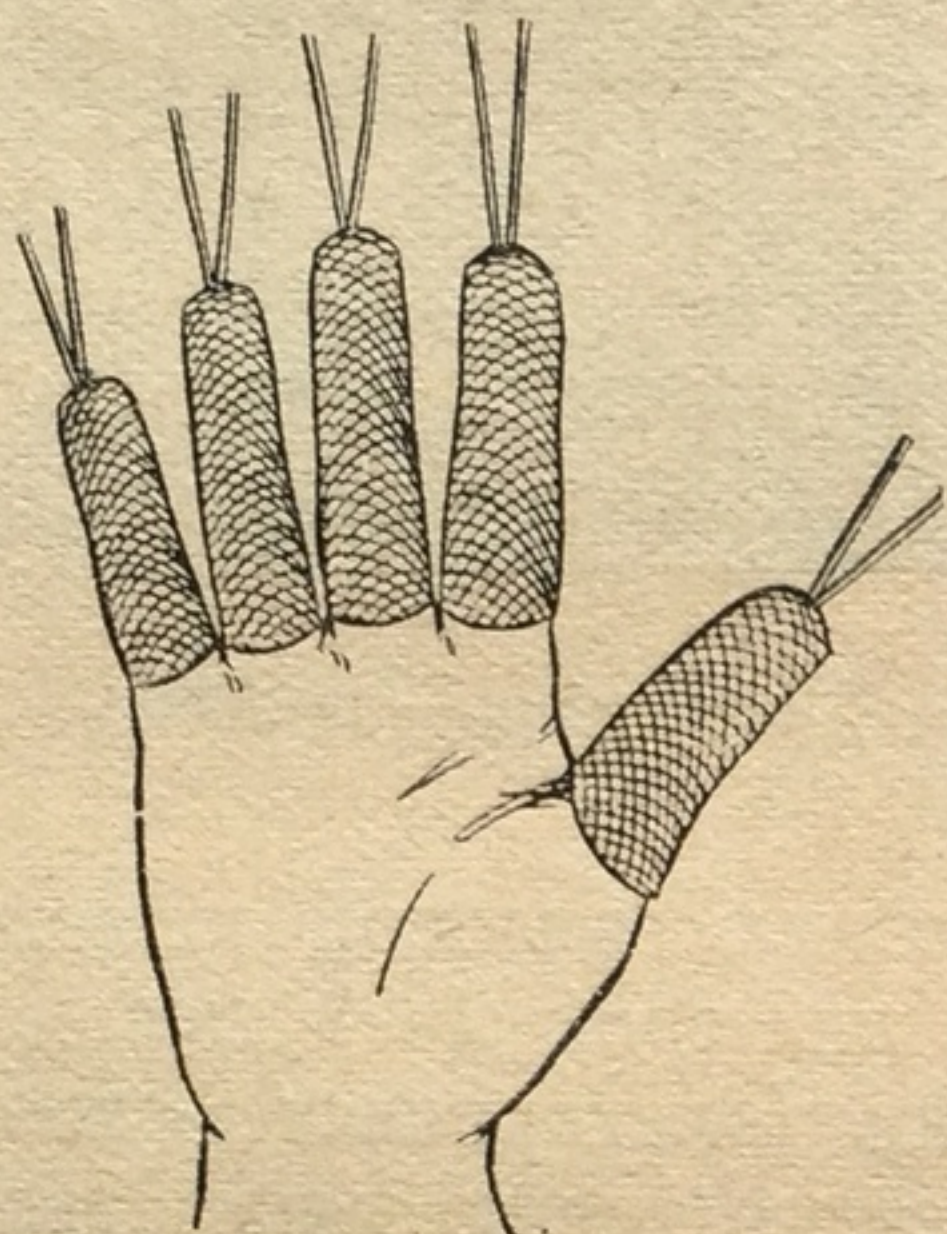


Рис. 84. Напальчники для вытяжения кисти

и вытяжение это должно производиться обязательно под местным (впрыснуть 20,0 см<sup>3</sup> 2%-ного новакаина в кистевой сустав) или общим обезболиванием. Длительное, равномерное без рывков вытяжение постепенно отодвигает головчатую кость от лучевой, т. е. образует свободное пространство для полулунной кости. Одновременно тяга за выпрямленные пальцы приводит к тому, что сухожилия сгибателей пальцев (главным образом 3-го пальца) надавливают с ладонной стороны на смещенную сюда полулунную кость и продвигают ее к тылу в старое ее ложе. После вправления вывиха следует, не прекращая полностью вытяжения, наложить гипсовую иммобилизующую шину на срок не менее 3 недель. Дальнейшее ле-

чение ведется так, как при «классических» переломах луча. При застарелых вывихах полулунной кости, т. е. если с момента вывиха прошло 3—4 недели, описанный метод вправления обычно не приводит к успеху. В этих случаях приходится применять открытый метод вправления полулунной косточки.

Операцию следует производить под общим обезболиванием при непрерывном вытяжении за пальцы. Мы применяем обычно тыльный разрез между сухожилиями ко второму и третьему пальцам.

Другие предпочитают разрез на ладонной поверхности кисти ближе к ульнарному ее краю. В запущенных случаях, когда обнаруживается наличие плотных рубцов, приходится применять одновременно и тыльный и ладонный разрезы. По иссечении рубцов удается вправить вывихнутую полулунную кость, которая по прекращении вытяжения оказывается плотно стиснутой в своем ложе, не обнаруживая тенденции к релюкации. Гипсовая иммобилизующая повязка накладывается на срок от 3 до 4 недель.

\* Напальчник состоит из спирально сплетенных нитей, а при тяге за вшитые в него шнуры не соскальзывает с пальца (рис. 84).

Контрольные рентгенограммы обязательны. Лечение проводится, как и при вывихах. Следует отметить, что удаление вывихнутой косточки не только приводит к улучшению движений в кистевом суставе, но и к чему метод лечения лунной косточки при вывихе может найти применение при особых на то пример при одновр. вывихе и переломе. В заключение кую выписку из болезни.

Больной А., 28 лет (13116), по профессии в хирургическую клинику 51 г. с жалобами на боли и болезненность кисти при выполнении своей профессии. Назад при выполнении работы резкую боль появилась большая разнообразными факторами: массаж, ванны уменьшились, но окончательно не исчезали.

Местный статус. На ладонной поверхности кисти костной консолидацией, давлением.

Отмечается значительная атрофия мышц а также отведения.

Продольные рентгенограммы. На рентгенограмме ладонную сторону 18/IV—51 г.

Операция. По тыльному разрезу между сухожилиями ко второму и третьему пальцам введен полулунной косточки. Резкое ладонное положение леглонгеты.

Послеоперационная иммобилизация. Через месяц в лучезапястном суставе.



Контрольные рентгенограммы обязательны. Лечение в дальнейшем проводится, как при переломе луча. Следует отметить, что удаление вывихнутой полулунной косточки не только не улучшает движения в кистевом суставе, а приводит к ухудшению. Вот почему метод лечения вывиха полулунной косточки путем удаления может найти применение лишь при особых на то показаниях, например при одновременном ее вывихе и переломе.

В заключение приведем краткую выписку из одной истории болезни.

Больной А., 28 лет (история бол. 13116), по профессии пианист, поступил в хирургическую клинику ГИФ 11/IV—51 г. с жалобами на ограничение движений и болезненность в левом лучезапястном суставе и невозможность выполнять свою профессиональную работу и заниматься спортом. Пять месяцев назад при выполнении упражнения он упал с перекладины на обе ладони. Почувствовал резкую боль в левом лучезапястном суставе, через несколько минут появилась большая припухлость в этом же суставе. Амбулаторно лечился разнообразными факторами физической терапии (озокерит, иодионогальванизация, массаж, ванночки), носил гипсовый лонгет. Припухлость значительно уменьшилась, но ограничение движений в левом лучезапястном суставе и боли не исчезали.

Местный статус при поступлении.

На ладонной поверхности левого лучезапястного сустава имеется припухлость костной консистенции, слегка болезненная при пальпации. На тыльной поверхности кисти в области полулунной кости отмечается болезненность при давлении.

Отмечается значительное ограничение тыльной и волярной флексии кисти, а также отведения в локтевую и лучевую стороны.

Продольные толчки на 3—4-й палец болезненны.

На рентгенограмме левой кисти отмечается вывих левой полулунной кости в ладонную сторону (рис. 83).

18/IV—51 г. под пентотал-натриевым наркозом произведена операция.

Операция. По тыльной поверхности левого лучезапястного сустава произведен разрез между 3 и 4-м разгибателями пальцев. Обнаружен ладонный вывих полулунной косточки. Вывихнутую полулунную кость удалось вправить элеватором лишь после того, как произведены сильная тракция за 3-й палец и резкое ладонное сгибание. Послойные швы наглухо. Иммобилизация сустава в положении легкого тыльного сгибания кисти с помощью ладонной гипсовой лонгеты.

Послеоперационное течение гладкое. В послеоперационном периоде наряду с иммобилизацией левого лучезапястного сустава гипсовой лонгетой больной получает иодионогальванизацию, производит активные движения пальцами.

Через месяц — гипсовая лонгета снята, начаты легкие активные движения в лучезапястном суставе.

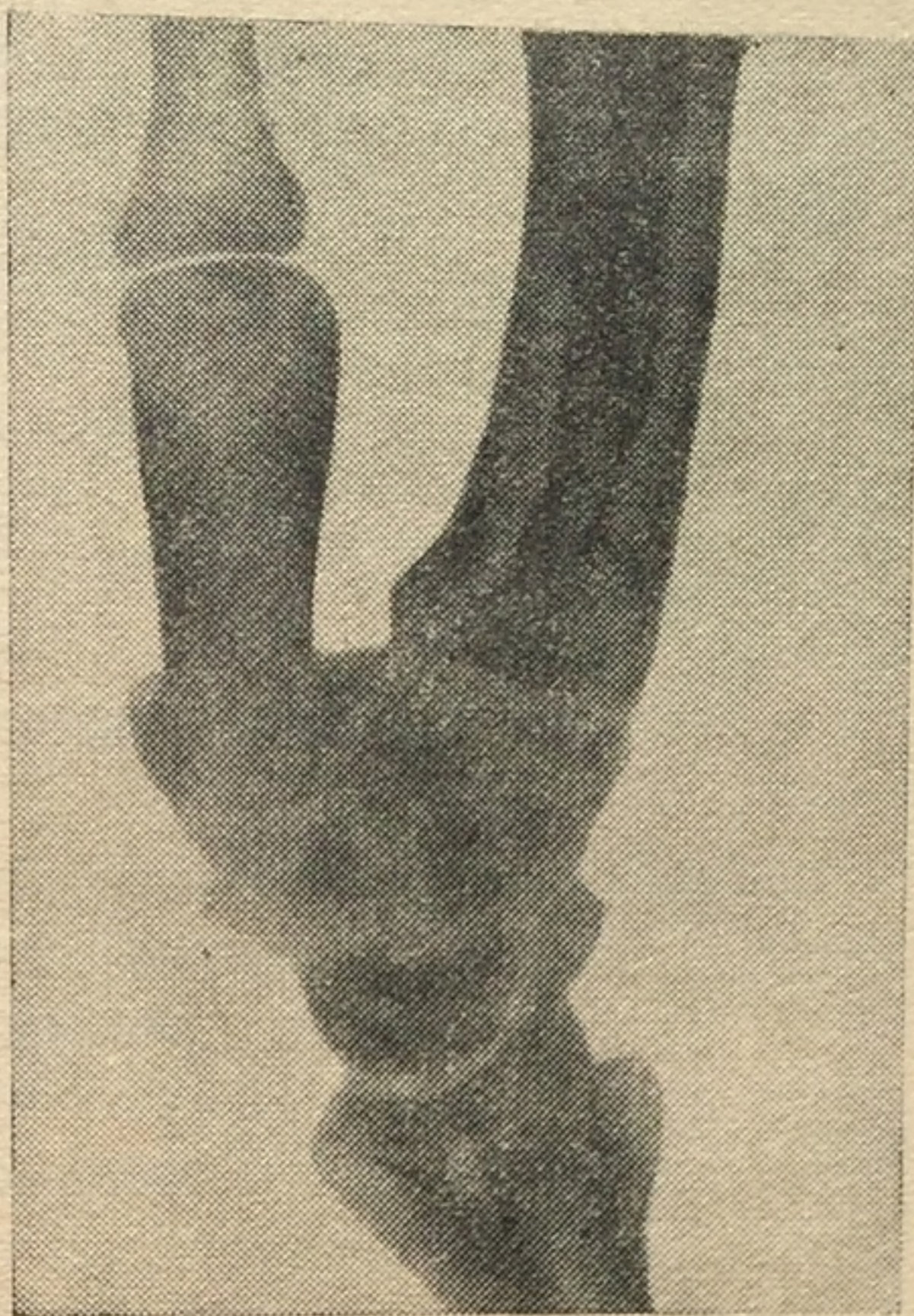


Рис. 85. Вывихнутая полулунная кость вправлена



На рентгенограмме выраженный остеопороз костей левой кисти, кроме вправленной полулунной косточки, которая представляется уплотненной, склерозированной.

Амплитуда движений в лучезапястном суставе постепенно стала увеличиваться. С 3-го месяца плотность ладьеобразной кости стала уменьшаться (прорастание сосудами).

Через 4 месяца почти полностью восстановились движения (безболезненные) в левом лучезапястном суставе и больной приступил к своей непосредственной работе, а через 6 месяцев приступил к занятиям по спортивной гимнастике (рис. 85).

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ

Повреждения пястных костей наблюдаются чаще всего у боксеров, лыжников, хоккеистов, гимнастов и т. д.

У боксеров, как правило, наблюдается увеличение поперечника пястных костей, утолщение их кортикального слоя. Обычно это утолщение отчетливее всего выражено на 3-й пястной кости. Позволительно допустить, что такая «гипертрофия» развивается в результате длительной нагрузки и обусловлена нервнорефлекторной ответной реакцией на повторные удары по головкам (по продольной оси) плюсневых костей, на раздражения интерорецепторов (проприорецепторов) в костной ткани. Следует отличать от такой «рабочей гипертрофии» нередко наблюдаемые травматические периоститы пястных костей. Последние возникают вследствие неправильных ударов о кости противника тыльной поверхностью пястных костей и обуславливают появление здесь значительной болезненности, вследствие чего боксер надолго выбывает из строя.

Лечение таких периоститов сводится к запрещению ударов соответствующей рукой, наложению повязки с мазью Вишневского и применению факторов физической терапии (преимущественно тепловые процедуры). По нашим наблюдениям, эффективным является здесь применение ультрафиолетовых облучений в эритемной дозировке (по 4—5 биодоз) — 2—3 процедуры с интервалом между процедурами 3—4 дня. В запущенных случаях мы рекомендуем инъекцию новокаина (15—20 мл 1—2%-ного раствора): 2—3 инъекции с интервалами в 1 неделю и с последующим применением иодионогальванизации. Установка электродов: продольно и поперечно-попеременно через день — при расположении катода на тыле пястных костей. Всего 25—30 процедур, длительность каждой процедуры от 45 до 60 мин.

Что касается переломов пястных костей, то, как было уже подчеркнуто, среди боксеров первое по частоте место занимают переломы первой пястной кости — головки или основания, а последнее место — переломы 3-й пястной кости. По нашим наблюдениям, переломы диафизов пястных костей у боксеров чаще имеют характер поперечных (реже косых), а у лыжников — винтовых или косых. Относительно нередко наблюдается среди спорт-



сменов отлом треугольного куска у основания 1-й пястной кости с медиальной ее стороны, иногда сопровождающийся подвывихом основания этой кости в лучевую сторону.

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПАЛЬЦЕВ РУКИ

Из спортивных повреждений пальцев руки особого внимания заслуживают растяжения коллатеральных связок межфаланговых суставов и разрывы сухожильных растяжений на уровне дистальных суставов фаланг. Эти повреждения чаще всего наблюдаются при спортивных играх с мячом у волейболистов, баскетболистов, ватерполистов, у вратарей и т. д. Вопросы диагностики и лечения разрывов или отрывов сухожильного растяжения, возникающего при резком пассивном сгибании ногтевой фаланги в момент сильного активного разгибания всех фаланг пальца, нами освещены в разделе «Спортивные повреждения сухожилий».

При растяжении связок суставов пальцев пострадавшие обычно жалуются на сильные боли. В области соответствующей коллатеральной связки сустава быстро возникает припухлость, отечность; амплитуда движений становится резко ограниченной. Обязательно следует произвести рентгеновские снимки в двух проекциях: с помощью последних уточняется характер повреждения (наличие или отсутствие отрывного перелома). Наиболее эффективным является, по нашим наблюдениям, следующий образ действия. В ладонь поврежденной руки вкладывается плотный ватно-марлевый валик («сосиска») так, что большой палец противопоставляется 4 остальным пальцам. Пришитые к полюсам валика тесемки перекрещивают на тыльной поверхности пястных костей, а затем завязывают на ладонной поверхности кисти.

В литературе подчеркивается, что коллатеральные связки пястно-фаланговых сочленений прикрепляются к головкам плюневых костей эксцентрично, ближе к тыльной их поверхности; кроме того, обращенная в ладонную сторону часть головки шире тыльной ее части. Эти анатомические особенности обуславливают то, что при согнутом пальце коллатеральные связки здесь натягиваются, а при разогнутом положении расслабляются (рис. 86). Если пальцы остаются длительное время фиксированными в выпрямленном положении, то расслабленные коллатеральные связки сморщиваются, укорачиваются, устанавливая основную фалангу в положении устойчивой разгибательной контрактуры. Нам остается к этому прибавить следующее наше соображение. Если все изложенное о важности натяжения коллатеральных связок (при иммобилизации) безоговорочно перенести на более дистально расположенные суставы (межфаланговые), то следовало бы придать средней и ногтевой фалангам выпрямленное положение, так как именно при этом положении коллатеральные связки натягиваются, в чем можно легко убедиться при попытках произвести боковые качания этих фаланг: при разогнутом положении исче-



зает (в противоположность пястно-фаланговому сочленению) возможность производить боковые качания этих фаланг. Мы убеждены, что многое обусловлено и зависит здесь от особенностей прикрепления сухожилий сгибателей: последние не прикрепляются к основной фаланге, что и сказывается на более трудном преодолении — активными движениями пальцев — контрактур в пястно-фаланговых сочленениях, чем в остальных суставах пальца. Исходя из указанных данных, мы рекомендуем уложить ватно-марлевый валик так, чтобы при его сжатии пальцами угол сгибания в пястно-фаланговом сочленении был максимальным — около  $90^\circ$ , а в прочих межфаланговых суставах —  $135-140^\circ$ .

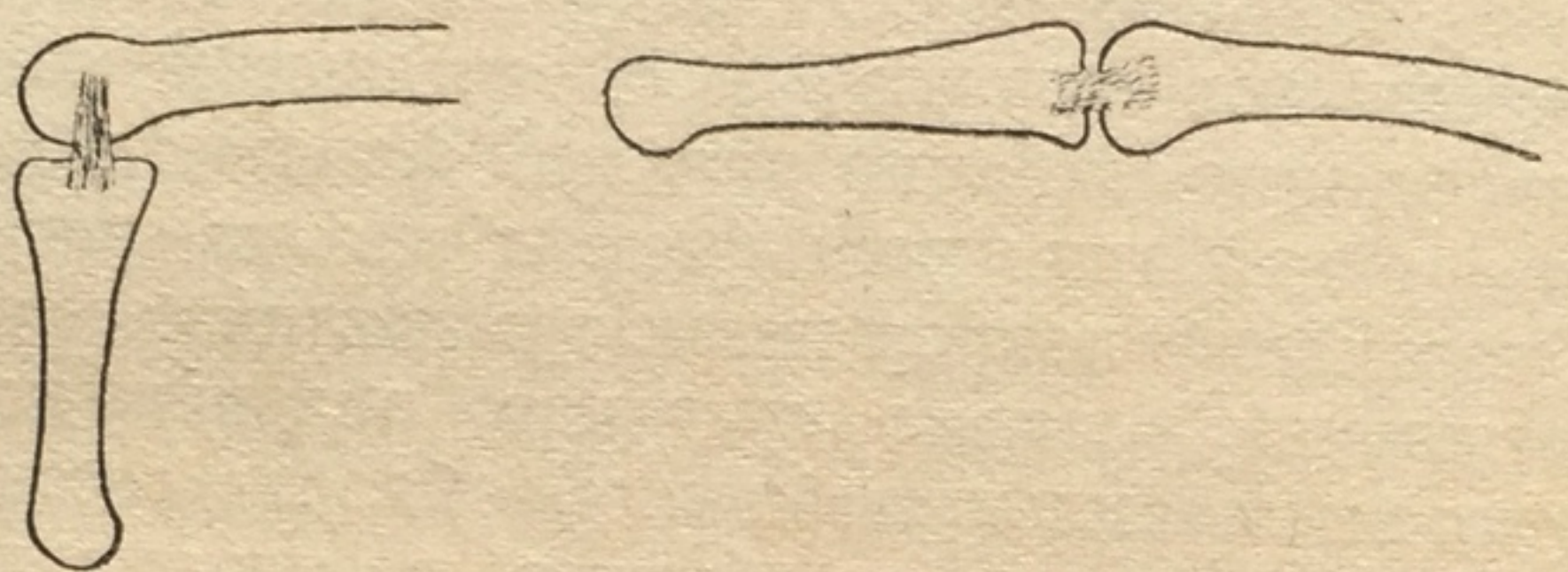


Рис. 86. Коллатеральные связки пястно-фалангового сустава: слева — при согнутой, справа — при разогнутой фаланге

При частичном разрыве коллатеральной связки пястно-фалангового сочленения мы ограничиваемся установкой первой фаланги (основной) в этом суставе под углом  $120-130^\circ$ . При этом продольными полосами марлевого бинта (от проксимальной трети тыла предплечья через пострадавший палец по продольной его оси до проксимальной трети предплечья — по ладонной поверхности), закрепляемыми поперечными круговыми турами, поврежденный палец прижимается к поперечному валику и таким путем иммобилизуется. Со 2-го дня — активные движения всеми пальцами, а с 4—5-го дня — осторожные движения ногтевой и средней фалангами поврежденного пальца. С 8—10-го дня дважды в сутки снимаются фиксирующие этот палец туры бинта и производятся осторожные, постепенно нарастающие в силе, движения также в пястно-фаланговом сочленении, причем движения совершаются совместно с другими пальцами, как бы шинирующими поврежденный. Обычно к концу 2-й недели полностью восстанавливается амплитуда движений в поврежденном пястно-фаланговом сочленении.

При растяжениях или частичных разрывах связочно-сумочного аппарата в области среднего межфалангового или дистального сустава (обычно речь идет о повреждении коллатеральной связки) мы применяем следующий метод шинирования. На боковой поверхности пальца, противоположной месту повреждения коллатеральной связки, прикрепляются к пальцу с помощью клея или 2 узких полоски липкого пластыря, наложенные попе-

речно вокруг пальца  
5 мм так, чтобы  
гой — проксималь  
дывают поверх ва  
спичек рядом). Уз  
мыми поперечн  
пальцу, иммоби  
гибая его так, чт  
волокон. Затем п  
вый валик, и к  
было указано в  
пальцами, кроме  
ным пальцем. С  
несколькими по  
ступить к ост  
суставе. В даль  
ции. Сроки пот  
2 до 4 недель.

СПОР

Эти повреж  
потери способ  
обуславливаю  
чаются в спор  
случаи перело  
позвонков) с  
стов при сры  
спорте при пр  
цов при гру  
голы в ше  
наблюдать к  
первого и в  
нечностей у  
позвонка у  
дисков». Е  
подробно с  
водств по  
нием на об  
1) при все  
чески запр  
диагноза п  
зательно с  
в профиль  
отростка и  
эти прави  
фасный с  
перелом



речно вокруг пальца, 2 марлевых «пяточка» или валика высотой 5 мм так, чтобы один из них расположился дистальнее, а другой — проксимальнее поврежденного сустава. После этого укладывают поверх валиков узкий кусочек фанеры (или 2 половинки спичек рядом). Узкими полосками липкого пластыря, накладываемыми поперечно к оси пальца, шинка надежно прикрепляется к пальцу, иммобилизуя поврежденный сустав и одновременно прогибая его так, что сближаются разорванные концы коллагеновых волокон. Затем пальцы укладываются на ладонный ватно-марлевый валик, и к нему фиксируется поврежденный палец так, как было указано выше. Со 2-го дня — активные движения всеми пальцами, кроме поврежденного, а с 3—4-го дня — и поврежденным пальцем. С 10—12-го дня можно снять «шинку», заменить ее несколькими поперечными полосками липкого пластыря и приступить к осторожным активным движениям в поврежденном суставе. В дальнейшем следует применять парафиновые аппликации. Сроки потери способности к физическим упражнениям — от 2 до 4 недель.

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Эти повреждения, являющиеся нередко причиной длительной потери способности выполнять физические упражнения, а иногда обуславливающие стойкую инвалидность пострадавшего, встречаются в спорте весьма редко. Мы наблюдали лишь единичные случаи переломов-вывихов в шейной части позвоночника (5—6 позвонков) с явлениями пареза и паралича конечностей у гимнастов при срывах с перекладин и ударах головой о мат; в водном спорте при прыжках в воду вследствие удара головой о дно; у борцов при грубом, резком проведении насильственного сгибания головы в шейной части позвоночника и т. д. Далее нам пришлось наблюдать компрессионные переломы двенадцатого грудного или первого и второго поясничных позвонков с парезами нижних конечностей у парашютистов, один случай перелома 8-го грудного позвонка у вратаря при свалке у ворот и 2 случая «вывиха дисков». Вопросы диагностики и лечения этих повреждений подробно освещены в соответствующих разделах общих руководств по травматологии, и мы здесь ограничимся лишь указанием на обязательное соблюдение следующих двух рекомендаций: 1) при всех подозрениях на повреждение позвоночника категорически запретить занятия спортом до окончательного уточнения диагноза путем консультации со сведущим травматологом; 2) обязательно сделать, по крайней мере, 2 рентгеновских снимка — в профиль и фас, — а при подозрении на повреждение суставного отростка или диска — добавочные снимки («в  $3/4$ »). К сожалению, эти правила иногда не соблюдаются, делается иногда простой фасный снимок и просматривается клиновидный компрессионный перелом тела позвонка или перелом-вывих 5 или 6-го шейного



позвонка. Особого внимания заслуживают повреждения в области 3-го поясничного позвонка, а также 7—8-го грудных позвонков, относительно часто наблюдаемые при прыжках в воду, а также у гимнастов, штангистов, баскетболистов, волейболистов и т. д. и обусловленные механизмом перегиба назад (гиперэкстезия, дорзальная флексия). Часто речь идет не о повреждениях тел позвонков или связочного аппарата суставных отростков, а о травматическом периостите нижней поверхности кончика остистого отростка 3-го поясничного позвонка и о сдавлении (ушибе) межостистой связки. Механизм возникновения этого заболевания представляется нам в следующем виде. Остистые отростки поясничных позвонков обращены кзади и располагаются почти горизонтально, т. е. почти перпендикулярно к общей вертикальной оси туловища. Нижний, острый, край каждого остистого отростка имеет форму дуги, выпуклостью направленной кверху. При резкой дорзальной флексии (перегибе кзади) верхней половины туловища с плечевым поясом (например, у штангистов) или таза с нижними конечностями при прыжке в воду с вышки и погружении в воду головы и верхней половины грудной клетки перегиб кзади в позвоночнике легко достигает  $90^\circ$ .

При этом следует иметь в виду следующий факт, подчеркиваемый А. П. Николаевым: «Наибольшей подвижностью характеризуется межпозвоночное пространство между 3 и 4-м поясничными позвонками, что следует сопоставить с фактом центрального положения 3-го поясничного позвонка. Действительно, этот позвонок соответствует центру брюшной области у мужчин». Все эти моменты приводят к тому, что при резкой и сильной дорзальной флексии нижне-задний свободный кончик остистого отростка 3-го поясничного позвонка придавливается к верхней поверхности остистого отростка 4-го поясничного позвонка, что приводит к ушибу надкостницы у верхушки остистого отростка 3-го поясничного позвонка, к развитию здесь травматического периостита.

Аналогичный механизм возникновения травматического периостита наблюдался нами в области верхушек остистых отростков 7—8-го грудных позвонков. Чаще всего это заболевание возникает у штангистов при резкой дорзальной флексии верхней половины туловища с верхними конечностями, удерживающими штангу. Напоминаем, что подвижность между позвонками в области первых 7 грудных позвонков крайне незначительна, а между 7 и 8-м грудными позвонками она заметно нарастает. Остистые отростки 7—8-го грудных позвонков направлены почти вертикально вниз, черепицеобразно накрывая друг друга. Совершенно очевидно, что при резком перегибе кзади рук штангиста (со штангой!) и плечевого пояса именно верхушка 7-го остистого отростка должна чаще всего насильственно придавливаться к верхней поверхности основания остистого отростка 8-го грудного позвонка. Так оно в действительности и наблюдается. Мало того, мы в ряде случаев наблюдали именно у штангистов одновремен-



ное возникновение при указанном выше механизме (резкой дорзальной флексии) травматического периостита вершушек и остистых отростков и 7-го грудного и 3-го поясничного позвонков. Следует также иметь в виду, что в момент сильного чрезмерного перегиба назад может произойти чрезмерное сжатие, сдавление расположенных между остистыми отростками межостистых связок. В ряде случаев пострадавший жалуется на резкие боли не только при перегибе туловища назад, но и при сгибании туловища вперед, особенно при попытке изогнуть поясничную часть позвоночника дугой, выпуклостью направленной назад. При пальпации обнаруживается четко локализованный весьма чувствительный к давлению участок глубоких тканей, соответствующий вершушке обычно несколько больше других отростков выступающего кзади остистого отростка 3-го поясничного позвонка и межостистой связки между остистыми отростками 3 и 4-го поясничных позвонков. Характерно, что наклоны туловища в стороны, а также вращательные движения туловищем вокруг вертикальной оси на фиксированных ногах возможны почти в нормальных пределах и особых болезненных ощущений не обуславливают. Напоминаем, что всем этим больным следует обязательно сделать рентгеновские снимки (см. выше).

Рассматривая это заболевание как травматический периостит, возникающий в результате сильного сдавления нижней поверхности вершушки остистого отростка, мы обычно начинаем лечение с ультрафиолетовых облучений кожи соответствующего участка поясницы. Мы рекомендуем применять ультрафиолетовые лучи в эритемной дозировке (4—5 биодоз), облучать площадь 300—400 кв. см (с вершушкой остистого отростка 3-го поясничного позвонка в центре) — всего 2—3 облучения с интервалом между ними 3—4 дня. Если положительный эффект от воздействия ультрафиолетового облучения не наступил, то применяем инъекцию 1%-ного новокаина и иодионогальванизацию, придерживаясь здесь нижеописываемой методики.

Нащупав указательным пальцем левой руки наиболее болезненную точку, заставляем больного согнуть позвоночник «дугой» и убеждаемся, что речь действительно идет о болезненности в области вершушки остистого отростка. Впрыскиваем под эту вершушку в кожу 3,0 см<sup>3</sup> новокаина («желвак»), затем продвигаем иглу вперед и вверх в толщу межостистой связки, все время впрыскивая новокаин. Достижаем кончиком иглы нижней поверхности остистого отростка и впрыскиваем около 5,0 см<sup>3</sup> новокаина. Всего впрыскивается около 15—20 мл 1%-ного новокаина, причем игла погружается вглубь максимально до 2,5—3 см. Область прокола смазывается 5%-ным спиртовым раствором иода и закрывается наклейкой. Со следующего дня начинаем применять иодионогальванизацию, устанавливая электроды попеременно через день то продольно (анод — на область верхних грудных, катод — на область 3—4-го поясничных позвонков), то поперечно



(во фронтальной плоскости по обеим сторонам от 3—5-го поясничных позвонков). Через неделю проверяем расспросом, осмотром и ощупыванием наступивший эффект. Обычно приходится для полной ликвидации болезненных ощущений произвести 2—3 инъекции новокаина и около 20 процедур иодионогальванизации. Напоминаем, что в период лечения больной должен решительно избегать всех движений, обуславливающих возникновение каких-либо болезненных ощущений в позвоночнике, должен избегать переразгибаний, не делать никаких «проверок» своего состояния — до полного завершения курса лечения.

### КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Коленный сустав является при многих видах спорта наиболее сильно нагружаемым и наиболее часто повреждаемым суставом (см. «Локализация спортивных повреждений»).

Необходимо подчеркнуть, что при спортивном травматизме имеют иногда место и такие тяжелые, но хорошо известные каждому хирургу-травматологу повреждения, как внутрисуставные переломы мыщелков бедренной кости, мыщелков большеберцовой кости. Однако не эти повреждения типичны и характерны для спортивного травматизма, а группа так называемых «внутренних повреждений» коленного сустава (см. ниже). Следует признать, что до последнего времени именно при повреждениях коленного сустава нередко наблюдаются врачебные диагностические ошибки. В значительной мере это обусловлено тем, что именно при спортивных повреждениях коленного сустава часто имеет место не изолированное повреждение одного какого-либо анатомического образования в суставе, а наблюдаются повреждения нескольких органов сустава, комплексное повреждение внутренностей коленного сустава. К сожалению, этот важнейший факт упускают из вида иногда и опытные хирурги в момент обследования пострадавшего, при разработке плана лечения, при выборе операционного разреза и даже во время операции — на операционном столе. Именно вследствие этого нередко оказывается, что хирург, сделав маленький, изящный разрез, оказался не в состоянии обследовать весь сустав, не выявил полностью все его повреждения и не оказал полной, исчерпывающей хирургической помощи там, где технически это было выполнимо (см. ниже). Совершенно очевидно, что в таких случаях эффективность оперативного вмешательства может оказаться в конечном счете невысокой и не обеспечивающей восстановления способности к выполнению физических упражнений. В дальнейшем изложении мы попытаемся сперва осветить вопросы клиники, диагностики и лечения повреждений различных анатомических образований в области коленного сустава, а затем клиническую картину и лечение наиболее часто встречающихся у спортсменов «внутренних повреждений колена».

Травматизм  
Располагающий  
хоботообразный о  
удлиненной хрящ  
ушке отростка п  
а к 18—20 года  
ный отросток с  
бугристости. Так  
бугристости боли  
в возрасте 10—1  
блюдениям Г. И  
данным и нашим  
ные жалобы сво  
давлении на нее,  
спускание с лес  
увеличена в раз  
ное разгибание  
болезненных ош  
новском снимке  
клювовидного  
изъеденным, де  
стей (см. рис.  
так характерна  
от двух причин  
сти весьма раз  
бывает затруд  
хрящевая час  
даже превали  
Причиной  
бугристости, с  
четырёхглаво  
последней то  
вает, что в н  
или отломы  
моментом я  
обусловленн  
позднего раз  
Консерва  
ультрафиол  
ультравысоко  
футбол и за  
и даже пол  
тить выпол  
ной нагрузк  
сти больше  
весьма ред



## Травматический апофиз большеберцовой кости

Располагающийся на верхнем эпифизе голени так называемый хоботообразный отросток состоит в раннем детском возрасте из удлиненной хрящевой пластинки. В возрасте 13—15 лет в верхушке отростка появляется одно или несколько ядер окостенения, а к 18—20 годам пластинка полностью окостеневает — клювовидный отросток сливается с большеберцовой костью, образуя ее бугристость. Так называемая остеохондропатия апофиза области бугристости большеберцовой кости поражает обычно мальчиков в возрасте 10—14 лет, особенно занимающихся спортом (по наблюдениям Г. И. Турнер, — гимнасты, по другим литературным данным и нашим наблюдениям, — чаще всего футболисты). Основные жалобы сводятся к болезненности в области бугристости при давлении на нее, при усиленной ходьбе, беге, прыжках, затруднено спускание с лестницы. Обследование обнаруживает: бугристость увеличена в размерах, болезненна при пальпации, полное активное разгибание голени затруднено, а иногда и невозможно из-за болезненных ощущений в области бугра. На профильном рентгеновском снимке отмечаются различные отклонения в строении клювовидного отростка, который представляется шероховатым, изъеденным, деформированным, распавшимся на несколько частей (см. рис. 16) и т. д. Рентгеновская картина здесь далеко не так характерна, как при других эпифизеонекрозах, что зависит от двух причин: 1) нормальные процессы окостенения бугристости весьма разнообразны, и отличить здесь патологию от нормы бывает затруднительно; 2) в процесс вовлечена, безусловно, и хрящевая часть бугра, и в клинической картине, повидимому, даже превалируют изменения этой части.

Причиной заболевания следует считать хроническую травму бугристости, обусловленную частыми энергичными сокращениями четырехглавой мышцы, вследствие чего происходят отрывы от последней тоненьких хрящевых пластинок. В. Р. Брайцев указывает, что в юношеском возрасте наблюдаются частичные отрывы или отломы ядра бугристости. Возможно, что предрасполагающим моментом является пониженная сопротивляемость бугристости, обусловленная расстройством нормального окостенения, наличием позднего рахита и т. д.

Консервативное лечение — покой, задняя лонгета на 4 недели, ультрафиолетовые облучения, воздействия электрическим полем ультравысокой частоты, таласотерапия, воздержание от игры в футбол и занятий по гимнастике — дает обычно резкое улучшение и даже полное излечение. Однако следует таким больным запретить выполнение физических упражнений, связанных со значительной нагрузкой колена, до момента полного окостенения бугристости большеберцовой кости (до 21 года). Лишь в единичных, весьма редких, упорных случаях показана операция (удаление



костных разрастаний или пробуравливание, «тоннелизация» бугра и т. д.) с последующим продолжительным покоем конечности.

В заключение отметим, что в трех случаях мы наблюдали у молодых футболистов отрыв отростка с эпифизолизом кзади проксимального эпифиза большеберцовой кости, у одного из них одновременно имел место отлом заднего края большеберцовой кости. Такие случаи подлежат, после тщательного репонирования отломков, лечению в задней гипсовой лонгете (4—6 недель).

### Препателлярный бурсит

Довольно часто наблюдается у спортсменов (бегунов, футболистов, хоккеистов и т. д.) после однократного сильного ушиба или повторных мелких травм надколенника (падение и удар о землю, лед) так называемый препателлярный бурсит.

Обычно жалобы сводятся к болям в области надколенника при упоре на него и при резком сгибании или разгибании голени. При осмотре отмечается наличие на передней поверхности надколенника ограниченной припухлости, причем контуры коленного сустава не сглажены. При пальпации обнаруживается наличие флюктуации, но баллотирование надколенника (см. ниже) обнаружить не удается. Это свидетельствует о том, что жидкость скопилась в препателлярной бурсе, а не в суставе, т. е. имеет место препателлярный бурсит, а не гонит. При пальпации обнаруживается, что температура кожи в области бурсита несколько повышена, а при давлении пострадавший испытывает умеренную болезненность.

Следует подчеркнуть, что иногда в момент падения и удара о землю возникают ссадины кожи на передней поверхности в области колена. Эти ссадины могут явиться входными воротами для инфекции, обуславливающей возникновение гнойного бурсита. Серозно-кровянистое содержимое слизистой сумки вследствие распространения инфекционного начала с осадненных участков кожи по лимфатическим сосудам нагнаивается, припухлость мягких тканей впереди надколенника быстро увеличивается в размерах, кожа становится резко гиперемированной, горячей на ощупь, паховые железы припухают, становятся болезненными, температура тела повышается и т. д.

Отметим, что травматический препателлярный бурсит довольно часто принимает характер хронического заболевания — то слизистая сумка увеличивается в размерах вследствие скопления в ней серозно-кровянистой жидкости (особенно часто непосредственно после незначительного ушиба), то припухлость значительно уменьшается. Иногда при пальпации кожи обнаруживаются в этих случаях в глубине мягких тканей на передней поверхности надколенника поперечно расположенные болезненные валики и борозды, ошибочно принимаемые иногда за трещину надколенника. Однако отсутствие каких-либо других симптомов перелома надколенника (в частности, отсутствие указаний на поперечную трещину по рентгеновскому профильному снимку — см. ниже) позволяет исключить такой диагноз; речь обычно идет в этих случаях об образовании складок, утолщений слизистой оболочки сумки.

Лечение препателлярного травматического бурсита в «свежих» случаях сводится к применению энергичных тепловых процедур. Весьма эффективно применение парафиновых аппликаций по 50—60 мин. (ежедневно по 1 процедуре, температура парафина — 60—65°) или на всю ночь (на 8—10 час.) — всего 8—10 процедур. После каждой процедуры следует наложить на колено слегка давящую ватно-марлевую 8-образную повязку. В запущенных случаях наложению парафиновой аппликации должна предшество-



вать пункция (прокол делается на расстоянии 2 см от продольной срединной линии надколенника — несколько наклонно вглубь в направлении к последней) и отсасывание шприцем всего содержимого сумки (иногда тут же инъецируется в полость сумки 1 мл 5%-ной йодной настойки). При упорных рецидивах рекомендуем произвести оперативное вмешательство — продольным или поперечным слегка дугообразным, выпуклостью кверху, разрезом обнажается сумка и полностью иссекается. Через 3—4 недели образуется новая слизистая сумка. При нагноении содержимого сумки необходимо продольным разрезом вскрыть гнойник или производить ежедневно прокол гнойника, отсасывание гноя и инъекции 100 000—200 000 единиц пенициллина — в течение 2—3 дней до полного клинического излечения.

### Вывихи надколенника

Вывихи надколенника встречаются у спортсменов относительно редко. Обычно вывих возникает при механизме прямого удара по медиальному краю надколенника в направлении кна-

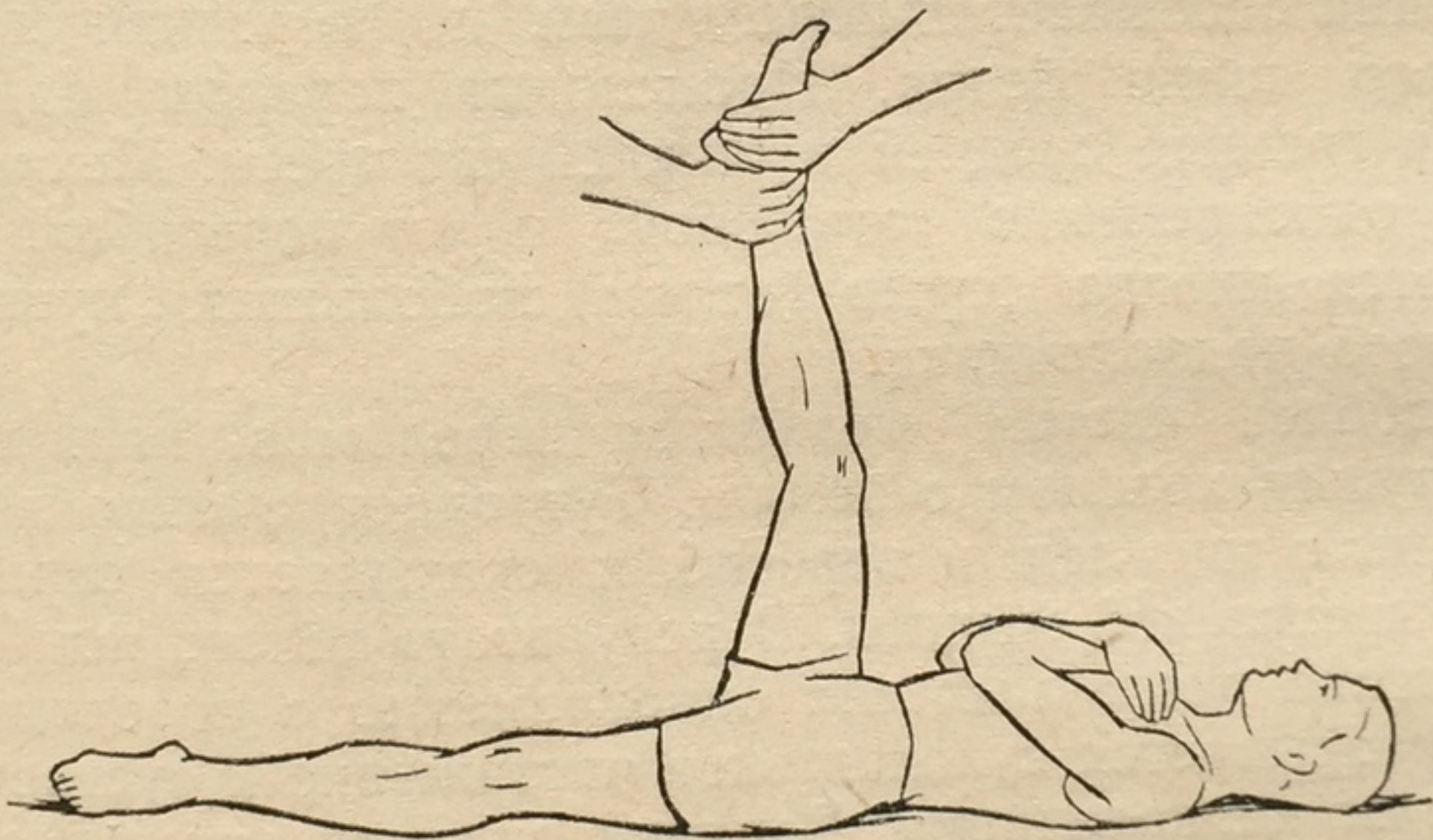


Рис. 87. Вправление вывиха надколенника

ружи во фронтальной плоскости. При этом виде вывихов, как правило, имеет место разрыв сухожильного растяжения и фиброзной капсулы, а иногда и синовиальной оболочки с медиальной стороны надколенника. Жалобы больного обычно сводятся к болям в области колена и невозможности двигать голенью.

Диагностика вывиха надколенника обычно не представляет затруднений: осмотр и пальпация обнаруживают отчетливое смещение надколенника кнаружи — за передне-наружную поверхность латерального мыщелка бедра. Оба мыщелка и межмыщелковая ямка бедра спереди прикрыты одними лишь мягкими тканями и отчетливо пальпируются.

Для вправления вывихнутой кнаружи чашки необходимо максимально расслабить четырехглавую мышцу бедра. Для этого спортсмен укладывается на спину, а поврежденная нога, выпрям-



ленная в коленном суставе, сгибается до прямого угла в тазобедренном суставе и удерживается в таком положении помощником. Пальцами обхватывают надколенник и легко смещают его внутрь (рис. 87). После этого накладывается на область колена слегка давящая повязка, причем туры бинта направляются — снаружи вперед, внутрь и назад, чашка максимально передвигается внутрь. Такое бинтование производится в течение месяца. Массаж мышц бедра и голени (но не сустава) весьма желателен. Физкультурникам рекомендуется после излечения надевать в течение  $1\frac{1}{2}$  года эластический наколенник при выполнении физических упражнений.

### Переломы надколенника

Механизм этих переломов:

1. Прямой удар по передней поверхности надколенника. Последний ломается в различных направлениях, образуя иногда несколько фрагментов.

2. Не прямое насилие. Чтобы удержаться на ногах при падении назад, спортсмен резко сокращает четырехглавую мышцу. Надколенник оказывается перегнутым по передней поверхности дистального конца бедра. Происходит перелом надколенника обычно на границе средней и нижней его трети. Механизм этого перелома одновременно «отрывной» и «от перегиба». При этом наблюдается иногда отрыв (отлом) небольшого куска от нижнего полюса надколенника.

3. Наиболее частый механизм переломов надколенника — удар согнутым коленом о землю. Тут одновременно действует и удар о землю или лед, и перегиб, и сказывается отрывное действие четырехглавой мышцы. В результате такого комбинированного действия различных сил одновременно с переломом надколенника разрывается сухожильное растяжение и суставная сумка по бокам от надколенника. Верхний отломок оттягивается вверх на бедро вследствие ретракции четырехглавой мышцы.

При разрыве сухожильного растяжения и сумки с последующим расхождением отломков хорошо пальпируется на уровне линии перелома поперечная борозда. Наличие такой борозды и расхождение отломков дает возможность точно поставить диагноз, что в значительной мере определяет дальнейший образ действия. В случаях перелома надколенника без расхождения отломков (при целости фиброзной капсулы) диагностика представляет иногда значительные затруднения.

В этих случаях нужно обратить внимание на следующее: 1) механизм травмы; 2) кровоизлияние в суставе — выбухание верхнего заворота и баллотирование надколенника; 3) пальпаторно удаётся прощупать поперечную трещину — обычно на границе средней и дистальной трети надколенника. Впрочем, необходимо оговориться, что при повторных кровоизлияниях в препателлярной сумке без перелома надколенника пальпирующий палец прощупывает шероховатости, которые при неопытности могут быть приняты за трещины; 4) больной не в состоянии активно поднять выпрямленную ногу — сокращение четырехглавой мышцы вызывает боль в области перелома. Рекомендую не настаивать на таком поднятии ноги, так как резкое сокращение мышцы может привести к добавочному разрыву суставной сумки и расхождению от-



Рис. 88. Сл

лень. Количе  
стают. На 11  
и могут со  
В среднем  
15—18 дней  
ность к вы  
восстанавл  
При ск  
отсасывани  
после тра  
выше, соб  
или пере  
коленник  
откачива  
чение по  
можно п  
К мо  
сгибать  
болезнен  
голенн.  
При н  
дуются н  
оператив  
ного сши  
биться и  
шее лече  
(рис. 88)



ломков; 5) сжатие надколенника указательным и большим пальцами в продольном направлении (попытка сблизить верхний и нижний полюсы) вызывает боль, проецируемую в области перелома; 6) рентгеновский снимок (профиль) уточняет диагноз и детали перелома.

В случаях, когда нет расхождения отломков, лечение сводится к следующим мероприятиям: 1) холод на область сустава в течение первых 24 часов; со 2-го дня — согревающие компрессы; 2) среднефизиологическое (полусогнутое) положение на шине; 3) с 4—5-го дня — массаж мышц бедра (но не области сустава); 4) активные сокращения четырехглавой мышцы («игра коленной чашкой») с 4-го дня. С 5—6-го дня заставляют спортсмена производить небольшой амплитуды (в пределах 10—15°) активные движения в коленном суставе — слегка лишь согнуть и разогнуть го-

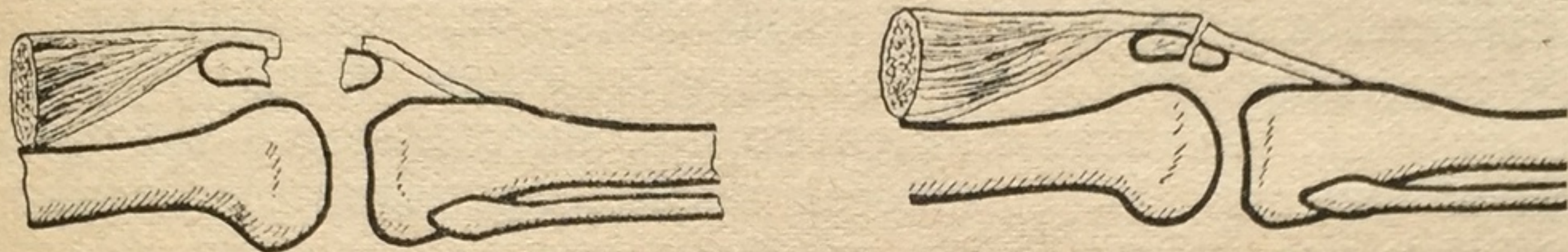


Рис. 88. Схема перелома надколенника с расхождением отломков: слева — до вправления, справа — после вправления

лень. Количество и амплитуда этих движений изо дня в день нарастают. На 11—12-й день больные обычно поднимают свободно ногу и могут сойти с постели для ходьбы с помощью костылей. В среднем такие травматологи выписываются из отделения через 15—18 дней. На больную ногу наступают с 20—22-го дня. Способность к выполнению физических упражнений обычно полностью восстанавливается через 1½—2 месяца с момента травмы.

При скоплении крови и выпота следует пункцию сустава и отсасывание его содержимого шприцем производить на 2-й день после травмы. Прокол следует производить, как было указано выше, соблюдая строжайшую асептику, с передне-внутренней или передне-наружной стороны на два-три пальца выше надколенника в направлении сверху вниз и спереди назад. После откачивания следует наложить слегка давящую повязку и в течение последующих суток соблюдать покой конечности. Проколы можно производить повторно с промежутками 1—2 дня.

К моменту выписки пострадавший должен быть в состоянии сгибать голень в коленном суставе до прямого угла. Наличие болезненных ощущений определяет предел амплитуды движений голени.

При наличии расхождения отломков (больше 1 см) рекомендуется немедленное (по доставке пострадавшего в стационар) оперативное вмешательство. Цель последнего — путем тщательного сшивания суставной сумки и сухожильного растяжения добиться идеального репонирования отломков с тем, чтобы дальнейшее лечение свелось к лечению перелома без смещения отломков (рис. 88).



Техника операции. Дугообразный разрез выпуклостью кверху (или книзу), соединяющий оба надмыщелка бедра. Обнажение места перелома и разрыва бокового фиброзного аппарата. Осторожное удаление с помощью салфеток, смоченных в теплом физиологическом растворе, сгустков и жидкой крови из сустава. С помощью щипцов Мюзе плотно сближаются отломки и тщательно репонируются, прижимаются друг к другу. После этого щипцы передаются помощнику, а хирург сшивает шелком узловыми швами на всем протяжении разорванную фиброзную капсулу и сухожильное растяжение.

Затем толстая шелковая нить обводится циркулярно вокруг обоих отломков и туго завязывается так, чтобы тщательно репонированные отломки были плотно прижаты друг к другу. Нога укладывается в положении разгибания в заднюю гипсовую лонгету, простирающуюся от кончиков пальцев почти до ягодичной складки. Лонгетка тщательно прибинтовывается к ноге марлевыми бинтами. Укладывается нога в приподнятом положении (сгибание под углом  $150^\circ$  в тазобедренном суставе при одновременном разгибании в коленном). При пользовании «стандартной» шиной следует несколько свободнее накладывать туры бинта на месте перехода рамы для бедра в раму для голени, чтобы сгладить таким путем тупой угол шины, предназначенный для подколенной впадины.

Во время операции нередко обнаруживается, что по краю верхнего отломка свисают разорванные мягкие ткани, образуя интерпозицию между отломками. Эти разорванные ткани следует приподнять, сбить отломки под ними, а затем тщательно зашить разорванную сухожильную ткань шелковыми швами. Дальнейшее лечение — в длинной задней лонгетке, а с 9—10-го дня, по снятии швов, — на шине (см. выше). Средний срок пребывания этих больных в стационаре — 24 дня. Полное восстановление функции — через  $2\frac{1}{2}$  месяца. К спортивным занятиям можно допустить лишь через 3—4 месяца после травмы.

В случае наличия противопоказаний к оперативному вмешательству (со стороны общего состояния или местного состояния тканей) надо придерживаться следующего образа действий. В первые 7—8 дней соответствующим положением конечности (разгибание в коленном и сгибание в тазобедренном суставах) добиться максимального расслабления четырехглавой мышцы. Путем повторных пункций следует максимально опорожнить сустав от крови и выпота. Наложением накожного вытяжения на бедро и слегка давящей повязки на область сустава добиться максимального сближения отломков. Выше уже отмечалось, что часто имеет место интерпозиция обрывков мягких тканей. Последняя может быть ликвидирована только оперативным путем. Вот почему при консервативном лечении отломки, в конце концов, все же оказываются спаянными более или менее широким рубцом.

Слишком раннее  
спайки, к увеличению  
тому понижению  
отказаться от  
ранний массаж  
и разгибание гол  
сать больных с  
они свободно п  
В заключении  
тивное вмешатель  
отломков должн  
пострадавшего в  
Раннее опера  
тут же полностью  
к ранним активн  
мышцы. Этим гл  
раннем оператив  
восстанавливает  
ся), чем у по  
8—14-й день по  
чатый перелом  
зывает изучени  
дает лучший ф  
нем методе не  
формирующий  
когда разбитым  
мок, то можно  
синовиальной  
наложением уз  
аппарат.

Механизм  
и заключается  
голении. После  
нии — вперед  
Мы наблю  
лени, обуслов  
Одновременн  
При полн  
иногда и бо  
переломом  
шелкового м  
Диагности  
Вправление  
анестезией)  
нога разгиба  
под прямым



Слишком ранняя нагрузка ведет к растяжению этой рубцовой спайки, к увеличению диастаза между отломками и к значительному понижению силы разгибания голени. Вот почему приходится отказаться от пассивных раскачиваний голени. Мы применяем ранний массаж мышц. Осторожные активные движения (сгибание и разгибание голени) следует начать лишь с 20—21-го дня. Спускать больных с постели — не ранее 21-го дня при условии, если они свободно поднимают вверх выпрямленную конечность.

В заключение считаем необходимым подчеркнуть, что оперативное вмешательство при переломе надколенника со смещением отломков должно производиться безотлагательно после доставки пострадавшего в стационар.

Раннее оперативное вмешательство (в первые сутки) позволяет тут же полностью очистить сустав от сгустков крови и приступить к ранним активным напряжениям и сокращениям четырехглавой мышцы. Этим главным образом и объясняется тот факт, что при раннем оперативном вмешательстве функция коленного сустава восстанавливается полнее и в более короткие сроки (1—1½ месяца), чем у пострадавших, оперированных в поздние сроки (на 8—14-й день после травмы). Далее, если имеет место многооскольчатый перелом надколенника, то полное его удаление, как показывает изучение отдаленных результатов (Е. В. Бонч-Бруевич), дает лучший функциональный исход, чем сшивание: при последнем методе нередко развивается (через несколько лет) деформирующий артроз коленного сустава. Наконец, в тех случаях, когда разбитым на осколки оказывается один дистальный отломок, то можно ограничиться только его удалением, подшиванием синовиальной оболочки к дистальному краю верхнего отломка и наложением узловых шелковых швов на разорванный фиброзный аппарат.

### Вывихи голени

Механизм возникновения вывихов голени — обычно не прямой и заключается в резком переразгибании, абдукции или аддукции голени. Последняя может быть вывихнута в любом направлении — вперед, назад, внутрь, но чаще всего — наружу.

Мы наблюдали у футболиста С. передне-наружный вывих голени, обусловленный ударом бутсой сзади по голени (см. рис. 36). Одновременно наступил парез малоберцового нерва.

При полных вивихах имеет место разрыв крестообразных, а иногда и боковых связок. Иногда вывих голени комбинируется с переломом мыщелков бедра или отрывным переломом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости.

Диагностика полных вывихов затруднений не представляет. Вправление этих вывихов (под наркозом или спинномозговой анестезией) обычно удается легко. Больной укладывается на пол; нога разгибается в коленном суставе и сгибается в тазобедренном под прямым углом; помощник производит тракцию по оси бедра,



а врач в это время устраняет руками боковое смещение. В единичных случаях смещения голени назад и кнаружи — между мышечками бедра может оказаться вдвинутой группа мышц, образующих на голени гусиную лапку (*pes anserinus superficialis* — мышцы нежная, портняжная, полусухожильная и *pes anserinus profundus* — сухожилие полуперепончатой мышцы). В этих слу-

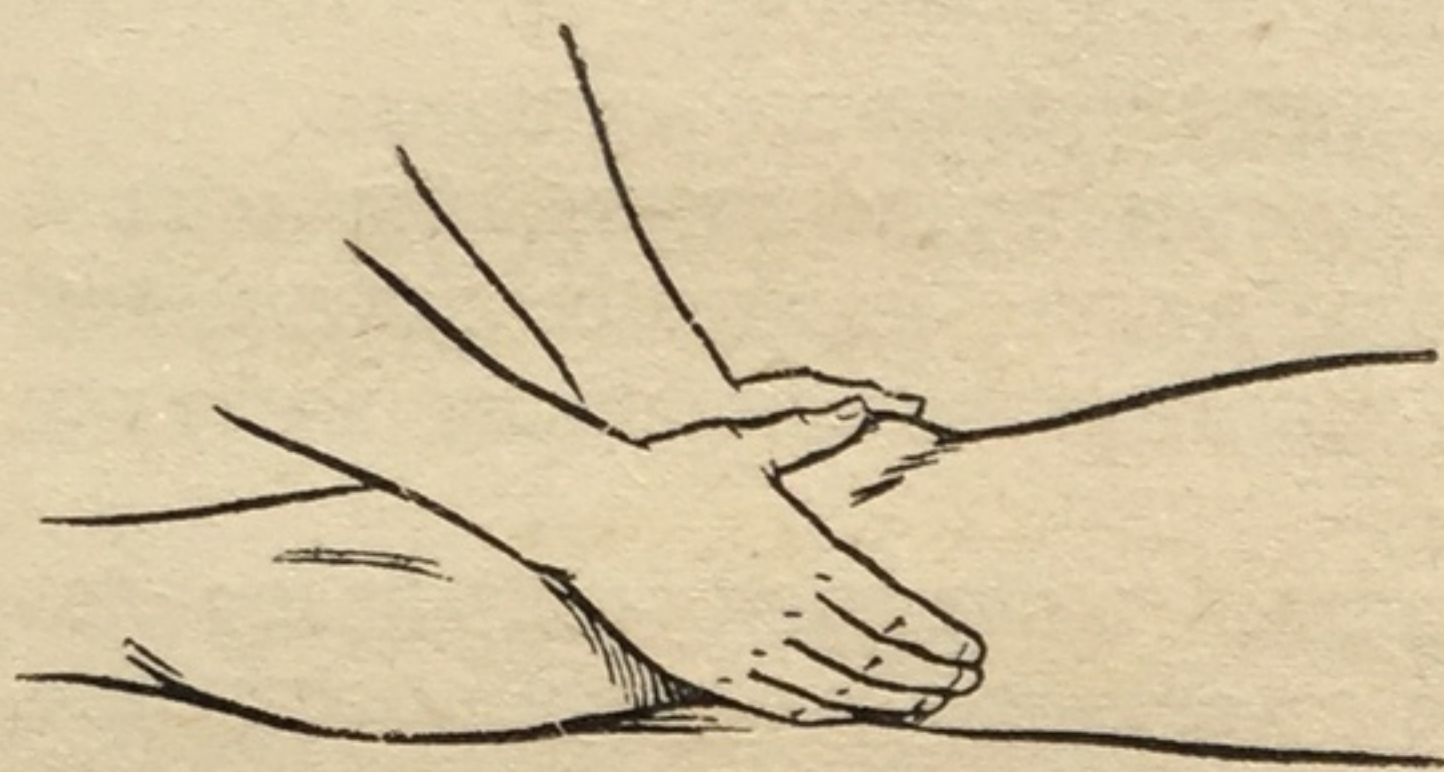


Рис. 89. Выявление баллатирования надколенника

чаях рекомендуется уложить конечность в заднюю лонгету, в первые 24 часа — холод, затем со 2—3-х суток суховоздушные ванны, массаж мышц бедра, повторные пункции сустава при наличии показаний и т. д. С 12—15-го дня можно разрешить больному вставать с постели, заменив предварительно заднюю лонгету съемным гипсовым круговым тутором, иммобилизирующим коленный сустав при ходьбе на 2—3 месяца. При таком методе лечения получается некоторое ограничение подвижности голени в коленном суставе, что во всяком случае предпочтительнее разболтанности его.

### Травматический гонит

При ушибах тканей области коленного сустава, в том числе стенки суставной сумки, а также при дисторзиях его сумочно-связочного аппарата, имеющих характер разрыва отдельных (наиболее коротких) пучков коллагеновых волокон, часто наблюдаются кровоизлияния с последующим выпотом в суставе. Кровоизлияние обусловлено разрывом капсулы и повреждением заложенной здесь капиллярной сети. Контуры сустава быстро сглаживаются; наполняются жидкостью (кровью) верхний заворот и боковые (по бокам от надколенника) карманы, отчетливо выявляется симптом баллотирования надколенника. Мы рекомендуем выявить наличие этого симптома следующим способом (рис. 89). Стоя лицом к лицу больного, врач ладонями и 4 последними пальцами обеих рук обхватывает боковые поверхности коленного сустава, а большие пальцы укладывает на переднюю поверхность надколенника. При сжатии боковых карманов сустава жидкость приподнимает надколенник. Если теперь толчкообразно надавливать большими пальцами на надколенник, то последние ощущают при каждом толчке «погружение» надколенника и удар

его о глубже рас-  
при прекращении  
бы всплывает из  
ставляется припу-  
впадина оказыва-  
ные движения  
амплитуда движе-  
кровоизлияния в  
нии суставной ка-  
и лечения спорто-  
нара. Во всех слу-  
нее» повреждении  
такие кровоизлия-  
поддаются у спо-  
ряем, в условиях  
Рекомендуем  
приятий («Оказ  
раздел).

Через сутки п  
сустава и отсасы  
Так мы поступа  
скасть длительно  
рая производит  
вает нервно-рефл  
пота, приводит  
условий обмена

Техника  
из коленно  
него полюса на  
бокового края  
кожи иодной  
1%-ного раство  
лежащие мягк  
ной линии бед  
коленника. За  
толстая иголк  
рота по тому  
Помощник вы  
сустава ладон  
лении симптом  
передне-верхне  
щается рукой  
лости, прекрат  
к отсасыванию  
вает последнюю  
заворота. Мы  
сустава на ур  
убели...



его о глубже расположенные мышелки бедра («стук» костей), а при прекращении давления большими пальцами надколенник как бы всплывает из глубины сустава. Весь коленный сустав представляется припухшим, верхний заворот, а иногда и подколенная впадина оказываются несколько выпяченными. Активные и пассивные движения в коленном суставе становятся болезненными, амплитуда движений — ограниченной. Следует указать, что такие кровоизлияния всегда свидетельствуют о значительном повреждении суставной капсулы и требуют соответствующего наблюдения и лечения спортсмена в условиях травматологического стационара. Во всех случаях, когда нет указаний на серьезное «внутреннее» повреждение или заболевание коленного сустава (см. ниже), такие кровоизлияния с последующими выпотами обычно хорошо поддаются у спортсменов консервативному лечению, но, повторяем, в условиях стационара, в травматологическом отделении.

Рекомендуем придерживаться следующих лечебных мероприятий («Оказание первой помощи» — см. соответствующий раздел).

Через сутки после травмы мы производим пункцию коленного сустава и отсасываем с помощью шприца жидкое его содержимое. Так мы поступаем потому, что считаем нецелесообразным допускать длительное пребывание в суставе излившейся крови, которая производит раздражение синовиальной оболочки, обуславливает нервно-рефлекторным путем появление рецидивирующего выпота, приводит к отложению фибрина, нарушению нормальных условий обмена веществ и жизни гиалиновых хрящей (см. ниже).

Техника пункции и отсасывания жидкости из коленного сустава. На 3—4 см проксимальнее верхнего полюса надколенника и на 1 см латеральнее или медиальнее бокового края надколенника — после двукратного смазывания кожи йодной настойкой — тонкой иглой инъецируется 5—10 мл 1%-ного раствора новокаина в кожу («желвак»), а затем в подлежащие мягкие ткани по направлению вниз, кзади и к срединной линии бедра с общим направлением под верхний полюс надколенника. Затем иголка извлекается, на шприц насаживается толстая иголка и делается прокол мягких тканей и верхнего заворота по тому же направлению под верхний полюс надколенника. Помощник выжимает в это время жидкость из боковых карманов сустава ладонями своих рук так, как это производится при выявлении симптома баллотирования надколенника. Момент прокола передне-верхней стенки верхнего заворота сустава отчетливо ощущается рукой хирурга. Как только кончик иглы очутился в полости, прекращают дальнейшее продвижение иглы и приступают к отсасыванию жидкости из сустава, причем помощник выдавливает последнюю сперва из боковых карманов, а затем из верхнего заворота. Мы никогда не применяем метода прокола коленного сустава на уровне суставной щели или сбоку от надколенника, убедившись на практике, что ни один из последних способов пункции



ции сустава не имеет никаких преимуществ перед вышеописанным с точки зрения максимального опорожнения сустава. С другой стороны, последние два метода нередко приводят к повреждениям гиалинового хряща кончиком иглы, т. е. могут оказаться весьма травматичными.

По извлечении иглы место прокола кожи смазывается иодной настойкой и накладывается плотная, слегка давящая 8-образная повязка и ноге придается слегка возвышенное положение (на подушке). На следующий день производится осмотр больного и при наличии значительного выпота делается опять прокол и отсасывание жидкости. Следует подчеркнуть, что такая пункция (и повторные пункции) должна производиться при соблюдении строжайшей асептики, лучше всего в так называемой «чистой» операционной. Эта пункция помогает хирургу правильно ориентироваться в характере повреждения, а отсасывание кровянистой жидкости и освобождение от нее сустава предохраняет капсулу от растяжения, уменьшает раздражение синовиальной оболочки, ведет к ослаблению асептического воспаления и само по себе способствует уменьшению количества последующего выпота и усилению рассасывания накопившегося уже выпота.

Мы весьма сдержанно относимся к рекомендуемому различными авторами энергичному «эластическому» бинтованию коленного сустава в целях борьбы с появлением выпота после кровоизлияния (гемартроза). По нашему убеждению, как было уже указано, в огромном большинстве случаев выпот возникает нервнорефлекторным путем в результате раздражения периферических нервных окончаний суставной капсулы. Вряд ли сдавливание сустава, приводящее лишь к добавочному механическому раздражению нервов суставной капсулы, может явиться средством профилактики выпота\*. Мы обычно накладываем после пункции слегка давящую ватно-марлевую повязку и предупреждаем дежурный персонал, что в случае жалоб больного на усиление боли в суставе, жалоб на чувство сжатия в суставе следует сменить повязку (бинт) или, еще лучше, продольно бинт расщечь и подбинтовать, не меняя повязку, несколькими круговыми турами марлевого бинта, нетуго наложенными.

С 3—4-го дня мы назначаем ежедневные парафиновые аппликации по 50—60 мин. (или на всю ночь) при температуре парафина 60—65° или воздействия электрическим полем ультравысокой частоты (слаботермическая дозировка по одной процедуре ежедневно длительностью 10—12 мин., всего 6 процедур), или прогревания лампой соллюкс по 20 мин. 2 раза в сутки, массаж мышц бедра и голени (но не коленного сустава!) — преимущественно в виде поглаживаний. С этого же дня мы заставляем пострадавшего производить активные напряжения четырехглавой мышцей бедра

\* Возможно, что выпот является при кровоизлияниях в суставе своеобразной «физиологической мерой против болезни» (Павловские среды, т. II, 1949, стр. 436).



(«играть коленной чашкой»), начиная от 40—50 напряжений в сутки, и доводим к 7—8-му дню количество напряжений до 120 в сутки. Активные движения больной ногой следует начать со 2—3-го дня после травмы: сперва во всех суставах здоровой ноги, а затем пальцами и стопой поврежденной ноги. Сгибание и разгибание голени в поврежденном коленном суставе следует начать с 5—6-го дня при условии обязательного контроля со стороны инструктора лечебной физкультуры или врача. Амплитуда движений в коленном суставе должна определяться ощущениями больного — движения должны быть активными и безболезненными. Полное выздоровление — при отсутствии специфических «внутренних» (см. ниже) повреждений — наступает на 8—14-й день, а иногда — при сильных ушибах клюшкой, бутсой и т. д. — через 3—4 недели. С этого времени больному разрешается ходить без палки, костылей, но приступить к выполнению физических упражнений можно лишь через 6—8 недель при условии полного восстановления нормальной амплитуды движений, полной безболезненности как активных движений голенью, так и нагрузки (ходьба, бег) коленного сустава. В заключение отметим, что во всех случаях повреждения коленного сустава следует, как правило, в обязательном порядке сделать рентгеновские снимки в двух проекциях. Эти снимки должны тщательно изучаться врачом в целях исключения наличия какого-либо повреждения (или заболеваний) внутрисуставных концов костей и храниться вместе с амбулаторной картой физкультурника.

### ВНУТРЕННИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В последние десятилетия отмечается быстрый рост количества так называемых «внутренних» повреждений коленного сустава, что, по мнению всех авторов, объясняется главным образом массовым развитием спорта, особенно тех его видов, при которых коленный сустав подвергается максимальной нагрузке (футбол, лыжи и т. д.).

Проф. М. Н. Ситенко в тезисах к своему программному докладу на XXIV Всесоюзном съезде хирургов (доклад не состоялся вследствие болезни докладчика) «Внутренние повреждения коленного сустава» подчеркивал, что термин «внутренние» повреждения — сборное понятие, объединяющее целый ряд повреждений и даже заболеваний коленного сустава, а именно: 1) разрывы менисков, 2) разрывы боковых связок, 3) разрывы крестообразных связок, 4) отрывные переломы межмышечкового возвышения большеберцовой кости, 5) ушибы жировой подушки, 6) ушибы хряща надколенника с последующей травматической хондропатией (болезнь Левена), 7) свободные тела, остеохондропатия медиального мыщелка бедра, хондроматоз, 8) болезнь Штида-Пеллегрини, 9) болезнь Гоффа, 10) врожденный дискоидный латеральный мениск, 11) киста мениска.



## Анатомо-физиологические предпосылки

Кратко изложим некоторые особенности анатомического строения и функции «внутренних органов» коленного сустава. Выпуклые мыщелки бедренной кости сочленяются в коленном суставе со слегка лишь вогнутыми «впадинами» мыщелков большеберцовой кости. Инконгруентность между суставными концами костей сохраняется при любом положении голени — разогнутом или согнутом. Однако 2 волокнисто-хрящевых мениска, расположенных по периферии суставной поверхности большеберцовой кости, несколько сглаживают эту инконгруентность вследствие того, что эти «вкладки» представляются утолщенными по периферии, обращенной к фиброзной капсуле, достигая здесь высоты 6—7 мм, а по направлению к суставной впадине истончаются, сходя постепенно на нет. При больших нагрузках на коленный сустав, когда гиалиновые хрящи мыщелков бедра несколько уплощаются, мениски, повидимому, играют роль упругих амортизаторов. Медиальный мениск представляется в виде буквы С (рис. 90) — он длиннее латерального. Крепкими соединительно-ткаными тяжами оба конца медиального мениска прикреплены к большеберцовой кости: передний конец прикрепляется к передней поверхности большеберцовой кости непосредственно под хрящевым краем (кпереди от передней межмыщелковой ямки), а задний конец — в задней межмыщелковой ямке. Между наиболее выдающимися кпереди участками обоих менисков располагается тонкая, круглая, поперечная связка колена.

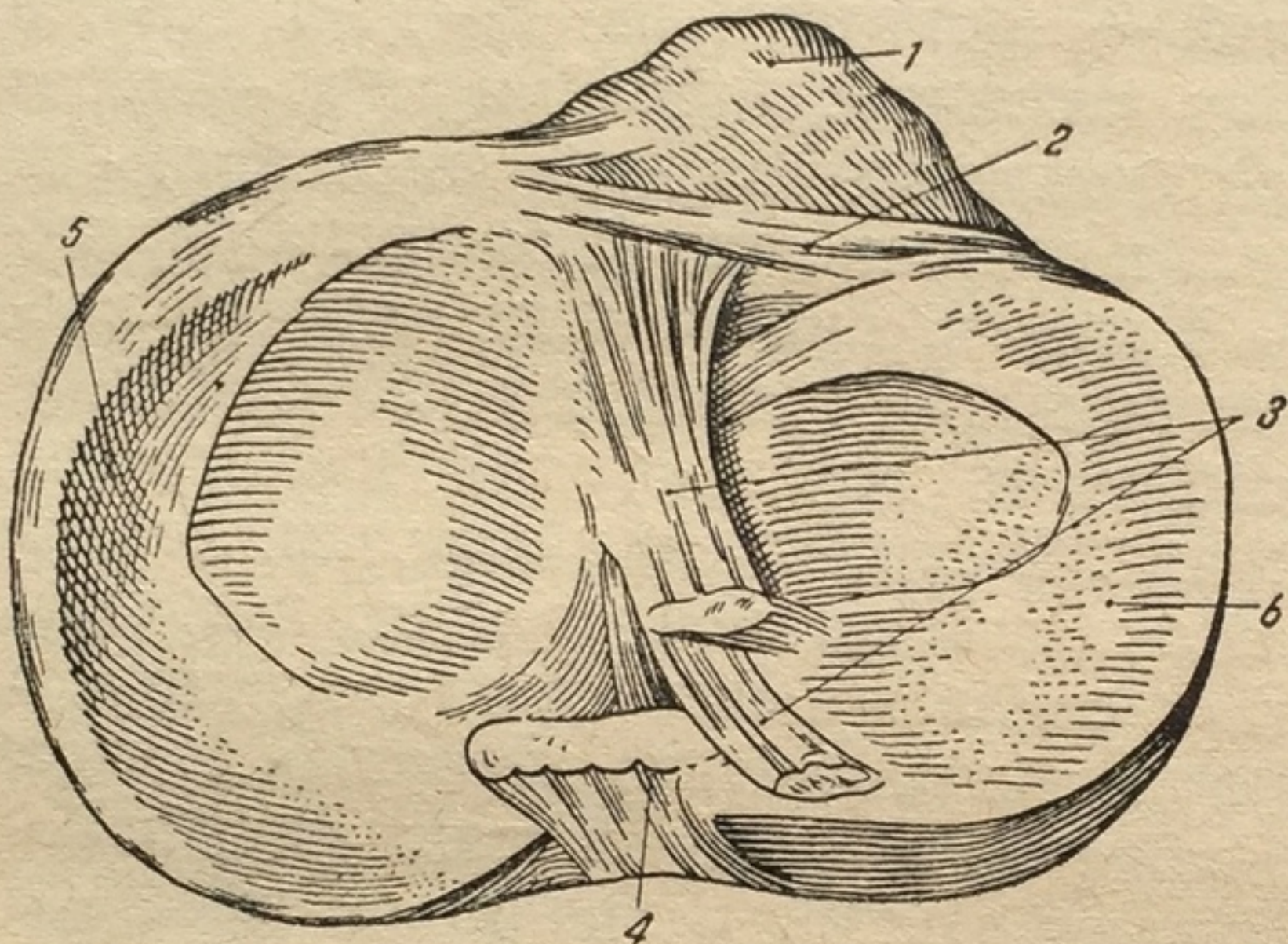


Рис. 90. Мениски коленного сустава

1 — бугристость, 2 — поперечная связка, 3 — передняя крестообразная связка, 4 — задняя крестообразная связка, 5 — медиальный мениск, 6 — латеральный мениск

Периферический утолщенный край мениска прикрепляется к капсуле с помощью коронарной связки, а на уровне пересечения с коллатеральной большеберцовой связкой прикрепляется к последней.

Латеральный мениск представляется более округлым — почти в виде замкнутой окружности: передним концом он прикрепляется непосредственно впереди межмыщелкового латерального бугорка, а задним концом — преимущественно к медиальному межмыщелковому бугорку. Коронарная связка латерального мениска более широкая, чем у медиального, коллатеральная малоберцовая связка к мениску не прикрепляется, вследствие чего последний более подвижен, легко ускользает от сжатия «щипцами» (между наружными мыщелками бедра и большеберцовой кости), реже имеет место его отрыв от периферии (от капсулы). Попутно отметим, что к задней трети наружного мениска в подколенной впадине прилегает узкое сухожилие подколенной мышцы. Слизистая сумка этой мышцы открывается в полость коленного сустава узкой щелью, располагающейся между сухожилием подколенной мышцы и задним краем мениска. Не следует считать эту щель местом отрыва заднего рога наружного мениска от суставной капсулы.

Наличие многочисленных коротких эластических волокон в мениске обуславливает быстрое сморщивание и укорочение его при отрыве от коронарной связки и смещении вглубь сустава. Дугообразная форма мениска исчезает, дуга превращается в хорду, располагающуюся в сагиттальной плоскости. Уже через несколько дней после разрыва и «вывиха» возникают большие трудности для «вправления» вывихнутого мениска, т. е. превращения его опять из хорды в дугу и укладку его точно по периферии. Иногда при смещении мениска (или части его) вглубь сустава нередко имеет место некоторое скручивание его по



продольной оси, что делает все попытки его «вправления», предпринятые даже непосредственно после отрыва, обреченными на неудачу.

Крестообразные связки коленного сустава представляют собой мощные короткие пучки коллагеновых волокон с весьма незначительным количеством эластических волокон (рис. 91).

Начало передней крестообразной связки расположено в глубине межмыщелковой ямки бедра на медиальной стенке наружного мыщелка. Отсюда двумя пучками она направляется вперед и в дистально-медиальном направлении, сливаясь в единый пучок, прикрепляется непосредственно позади переднего рога медиального мениска к передней межмыщелковой ямке и к медиальному межмыщелковому бугорку большеберцовой кости. По нашим данным, площадь поперечного сечения на уровне средней трети связки равна в среднем 36,6 кв. мм. Если представить себе эту связку в виде округлого шнура, то диаметр последнего равен в среднем 6,8 мм. Исходя из этих данных, мы проделываем в мыщелках «пробойником» каналы для трансплантата диаметром 7—8 мм.

Задняя крестообразная связка расположена более отвесно, чем передняя. Начинается она широким прикреплением по наружной поверхности медиального мыщелка бедра близко к ее передней поверхности; затем спускается, несколько суживаясь, вниз назад и кнаружи — к задней ямке межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, причем прикрепление ее здесь располагается позади заднего рога медиального мениска. Часть ее волокон в виде плотного пучка направляется более отлого кнаружи и прикрепляется к задней части латерального мениска, образуя так называемую третью крестообразную связку» (В. П. Воробьев, Шпальтегольц) (функция — см. ниже).

Коллатеральные связки коленного сустава — медиальная и латеральная — берут начало соответственно от медиального и латерального надмыщелка бедра и направляются дистально на голень. Коллатеральная надмыщелковая связка имеет форму округлого шнура и прикрепляется к наружной поверхности головки малоберцовой кости (см. рис. 91,1); она отделена от суставной капсулы и от периферии латерального мениска жировой тканью. Коллатеральная большеберцовая связка вплетается в фиброзную капсулу в виде уплощенного шнура, и на уровне суставной щели к ней прикрепляется периферическим краем медиальный мениск (рис. 91,2). Далее связка спускается на голень, прикрепляется к большеберцовой кости непосредственно ниже хрящевого края и простирается дальше по большеберцовой кости в дистальном направлении. Большинство авторов полагает, что функциональная роль коллатеральных связок заключается лишь в том, что при разогнутом колене эти связки препятствуют боковым качаниям голени. Ряд авторов настаивает на том, что этим не исчерпывается функция коллатеральной медиальной связки. Следует отличать в последней короткие задние волокна от пучка длинных, поверхностно расположенных: короткие пучки прикрепляются к медиальному мениску, а длинные передние противостоят выдвигению голени вперед и тормозят ротацию кнаружи.

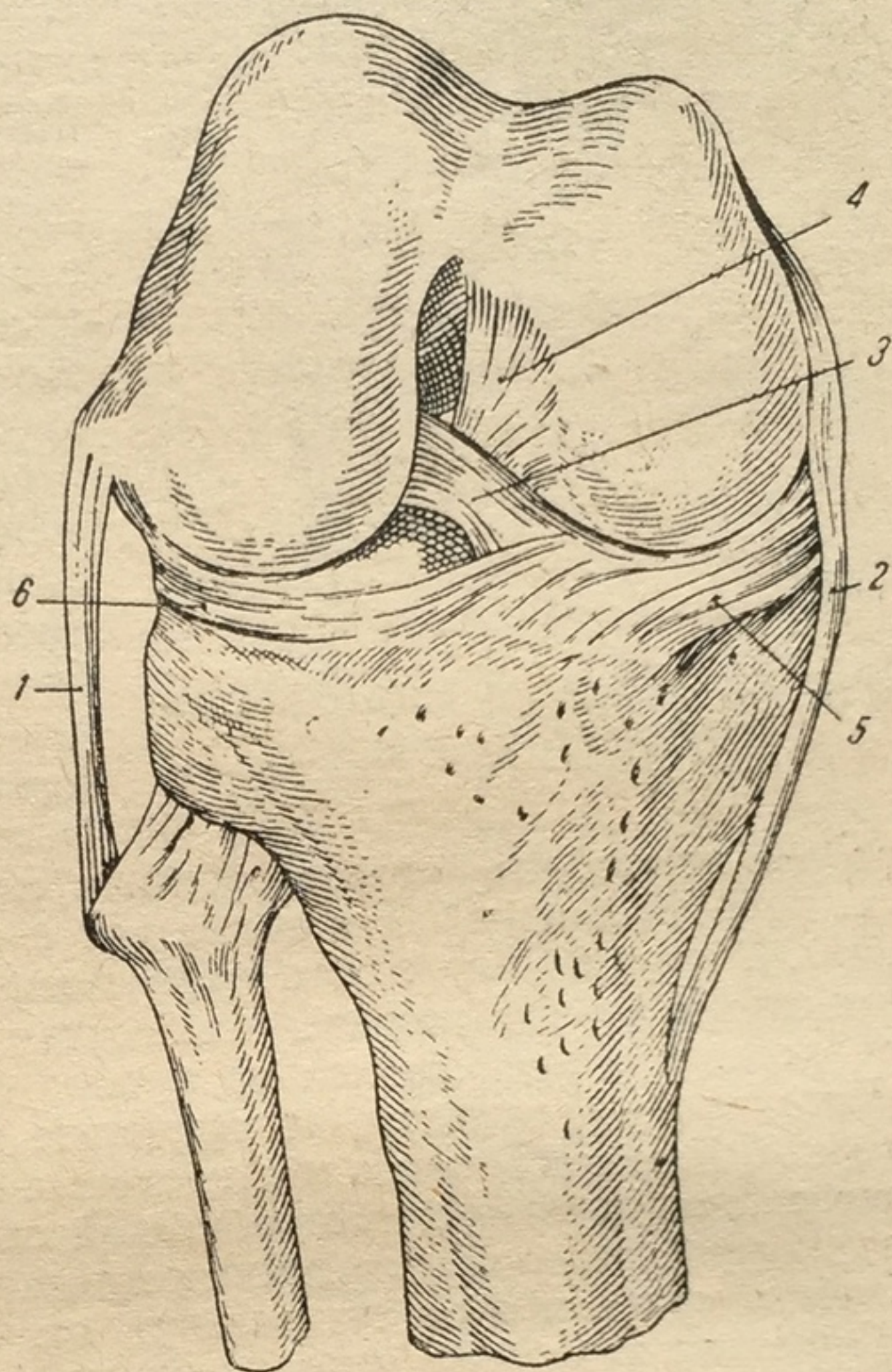


Рис. 91. Крестообразные и коллатеральные связки коленного сустава:  
1 — малоберцовая, 2 — большеберцовая,  
3 — передняя крестообразная, 4 — задняя крестообразная связка; 5 — медиальный мениск, 6 — латеральный мениск



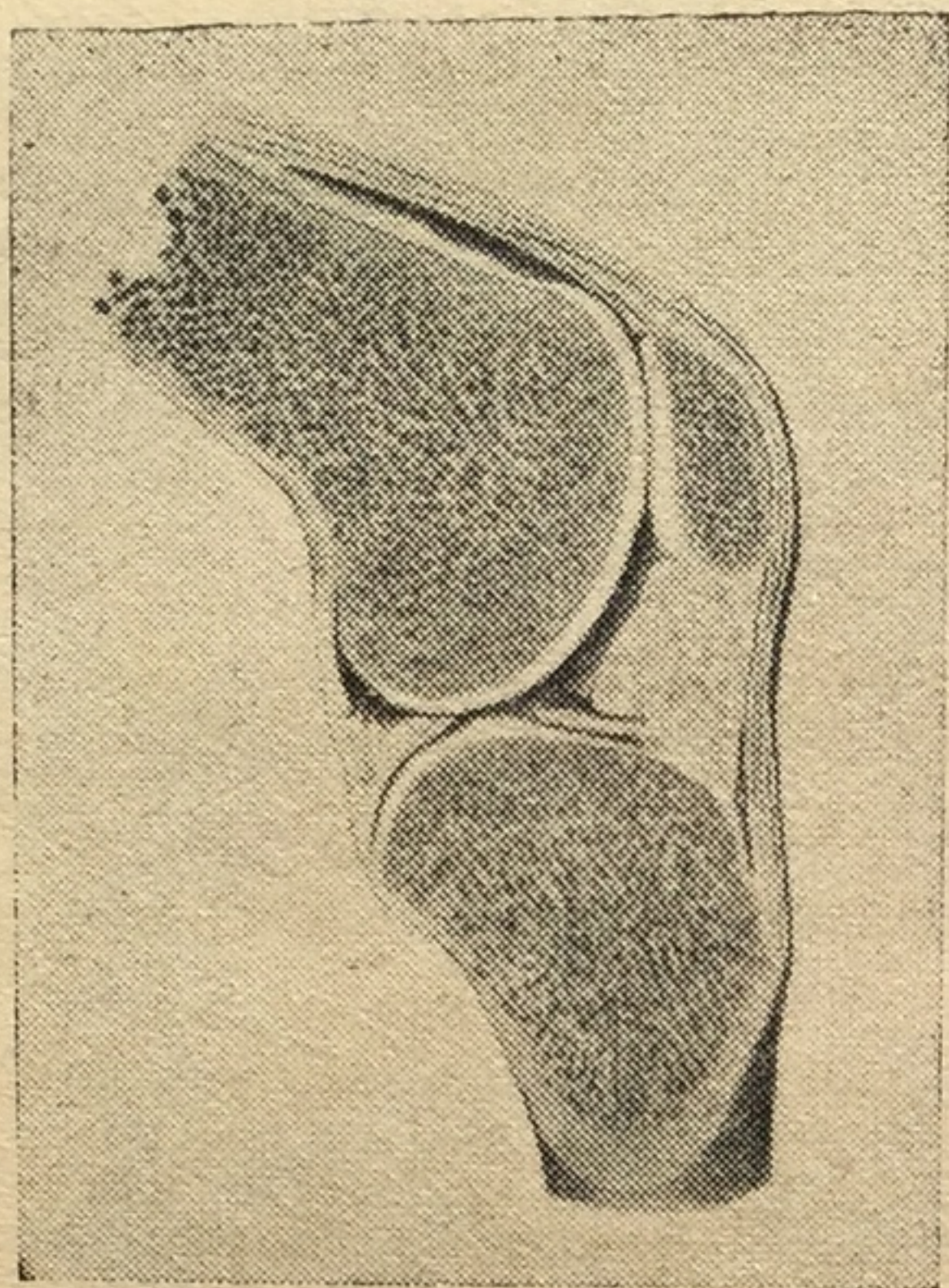


Рис. 92. Схема расположения жировой подушки

робьев пишет, что «при нарушении целостности крестообразных связок ходьба и стояние невозможны, так как бедро и голень теряют свои правильные отношения». В противоположность этому мнению целый ряд авторов подчеркивает, что эти связки хорошо развиты у животных, главным образом у обезьян, лазающих на деревья и качающихся на сучьях (макаки), а у человека они малых размеров, это — рудименты, не играющие существенной роли в деле стабилизации колена. Наши обширные и длительные наблюдения позволяют нам утверждать, что разрыв передней крестообразной связки принадлежит к числу тяжелых повреждений, резко понижающих устойчивость и выносливость коленного сустава. Однако очень многое тут зависит от состояния передне-медиального отдела фиброзной капсулы с укрепляющими ее сухожильным растяжением и большеберцовой связкой: если этот «форпост» в порядке, то нарушение функции коленного сустава относительно невелико.

Физкультурник начинает несколько щадить больную ногу, надевает эластический наколенник и т. д., приспосабливается к новым создавшимся условиям и не отказывается заниматься спортом. Иначе обстоит дело в тех случаях, когда при разрыве передней крестообразной связки оказывается растянутым «форпост»: физкультурник не способен заниматься футболом, лыжным спортом и т. д. В ряде случаев при этом наблюдается высокая степень неустойчивости коленного сустава в быту, наблюдаются частые подвывихи голени при ходьбе на улице, особенно во время гололедицы. В таких случаях имеются уже показания к операции пластики передней крестообразной связки.

Анатомо-функциональные особенности подсиновияльного жира («жировой подушки», «крыловидных складок») изложены ниже в главе «Повреждения жировой подушки».

### Повреждения менисков коленного сустава

Повреждения менисков занимают первое по частоте место среди внутренних повреждений коленного сустава. По нашим наблюдениям, эти повреждения чаще всего имеют место у футболистов, лыжников и гимнастов. Мужчины составляют 80% всех наших больных. Более частое повреждение менисков у мужчин

Таким образом, коллатеральные связки коленного сустава, с одной стороны, играют весьма существенную роль в «укреплении» фиброзной капсулы сустава, поскольку «назначение фиброзной капсулы преимущественно механически-функциональное — удерживать сочленяющиеся части во взаимном соприкосновении» (М. М. Дитерихс). С другой стороны, отчетливо выявляется сочетанная функция передне-медиального сухожильного аппарата коленного сустава и передней крестообразной связки: первый представляется «форпостом», а вторая — «глубоким резервом», но оба образования противостоят рывкам четырехглавой мышцы бедра, препятствуют смещению и подвывиху верхнего отдела голени кпереди. Какой ущерб испытывает в своей функции коленный сустав при «выпадении» (например, разрыве) крестообразных связок? Мнения различных авторов по этому вопросу весьма противоречивы. Одни авторы заявляют, что выпадение даже одной крестообразной связки равносильно потере конечности. В. П. Во-

(в 4 раза) с  
не занимаю  
большой на  
Впрочем, сл  
чено знач  
у женщин.  
нения неко  
тивных игр  
движения  
жение, ост  
и бедрами  
Больш  
всего мени  
чество пов  
жилых лю  
дится 84%  
вреждает  
связи с м  
пления к  
возникно  
ружи, см  
ствует м  
ствие ра  
Наш  
татов о  
сустава  
тельств  
стве сл  
лишь  
полное  
физиче  
шенно  
только  
тивных  
оторва  
вления  
спорта  
мые д  
Да  
показы  
весьма  
ственн  
чайно  
ний)  
мышце  
механ  
1.



(в 4 раза) следует в первую очередь объяснить тем, что женщины не занимаются некоторыми видами спорта, которые сопряжены с большой нагрузкой на коленный сустав (например, футбол). Впрочем, следует оговориться: в последние 2—3 года нами отмечено значительное увеличение количества повреждений менисков у женщин, что обусловлено прежде всего изменением стиля выполнения некоторых физических упражнений и стиля некоторых спортивных игр. Так, значительно изменился стиль игры баскетболисток: движения стали более резкими, часто применяются резкое торможение, остановки, а также крутые, быстрые повороты туловищем и бедрами по отношению к фиксированным стопам и голени.

Большинство авторов считают твердо установленным, что чаще всего мениски повреждаются в возрасте 20—30 лет, причем количество повреждений резко и прогрессивно снижается у более пожилых людей. По нашим данным, на возраст до 30 лет приходится 84% всех повреждений менисков. Медиальный мениск повреждается в 9—10 раз чаще латерального, что стоит в прямой связи с меньшей подвижностью первого (вследствие его прикрепления к большеберцовой связке) и с типическим механизмом возникновения повреждений менисков (поворотом голени кнаружи, см. ниже). Среди некоторых зарубежных хирургов существует мнение о том, что повреждение мениска происходит вследствие ранее возникших в нем дегенеративных изменений.

Наши наблюдения, в частности изучение отдаленных результатов оперативных вмешательств, при которых из коленного сустава иссекалась одна лишь оторванная часть мениска, свидетельствуют о том, что у спортсменов в подавляющем большинстве случаев разрывается здоровый мениск, что удаление одной лишь оторванной части в большинстве случаев обеспечивает полное восстановление способности к выполнению самых сложных физических упражнений. Очевидно, что мы получили бы совершенно иные (т. е. худшие) результаты, если бы разрывались только мениски, патологически измененные вследствие дегенеративных процессов в коленном суставе. Удаление одной только оторванной части мениска не может обеспечить полного выздоровления и полного восстановления способности к такому виду спорта, как футбол, если в коленном суставе имеются необратимые дегенеративные изменения.

Далее изучение механизма возникновения разрыва мениска показывает, что для такого рода его повреждения требуется весьма значительное насилие. При этом выявлено, что непосредственный прямой удар по мениску (по суставной щели) необычайно редко ведет к его повреждению (2% всех наших наблюдений) вследствие его глубокого расположения и хорошей защиты мышечками бедра и голени. Чаще всего имеют место следующие механизмы повреждения менисков (рис. 93).

1. Резкое разгибание голени при быстром переходе из положе-



ния на корточках в вертикальное (этот механизм особенно часто встречается, если судить по литературным данным, среди шахтеров). Среди спортсменов он встречается редко. Одновременно двустороннее повреждение менисков у них почти не встречается. В единичных случаях имеет место механизм раздавливания, размятия менисков (чаще всего — латерального) при неправильном соскоке с большой высоты на выпрямленные ноги.

2. Наиболее типичным для спортсменов механизмом повреждения менисков является одновременное отведение, легкое сги-

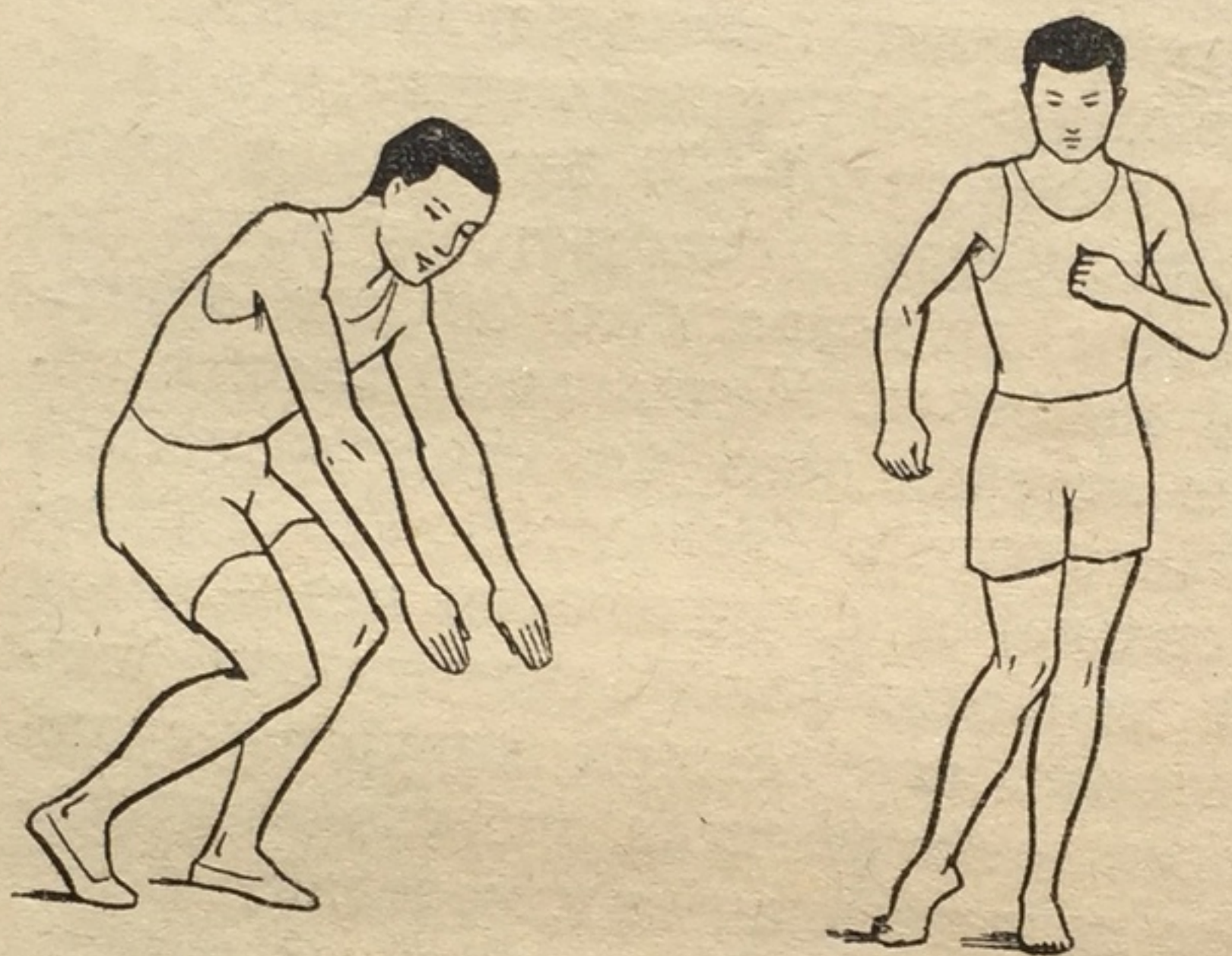


Рис. 93. Схема механизма возникновения повреждения медиального мениска

бание и ротирование наружи голени в коленном суставе с последующим быстрым ее разгибанием. При ротации наружи согнутой в коленном суставе голени медиальный мениск смещается вглубь последнего, как бы направляясь под медиальный мыщелок бедра в латеральную сторону. Последующее резкое отведение голени (например, при ударе футбольным мячом по медиальному краю стопы) обуславливает резкое натяжение большеберцовой связки, в результате чего прикрепленный к ней мениск подвергается энергичной тяге в медиальную сторону. Создается роковое положение для мениска, подвергающегося одновременному воздействию двух сил с противоположными направлениями, в результате чего мениск продольно разрывается или отрывается от большеберцовой связки и на значительном протяжении от капсулы сустава. При последующем выпрямлении голени этот оторванный от медиальных креплений мениск еще больше отодвигается вглубь сустава давлением на него медиального мыщелка бедра. Мениск теперь располагается в сагиттальной плоскости между медиальным мыщелком бедра и большеберцовой костью или вдвигается в межмышцелковую ямку бедра, сохраняя свои связи с передним и задним креплениями. Наступает типичная «блокада» коленного сустава: больной старается удержать в неподвижном положении согнутую в коленном суставе голень. Попытка согнуть голень вызывает боль. Еще резче болезненные ощущения при попытке разогнуть голень, причем такое пассивное разгибание встречает отчетливое пружинящее сопротивление не только вследствие рефлекторного напряжения сгибателей голени, но и вследствие механического препятствия внутри сустава. Таков обычный механизм «блокады» коленного сустава при разрывах



или отрывах и смещениях вглубь медиального мениска у футболистов, лыжников и т. д. Следует подчеркнуть, что иногда отрыв мениска и его вывих обусловлены последовательным воздействием 2 механизмов. В этом отношении особый интерес представляет наше следующее наблюдение.

Недавно мы оперировали парашютиста Ш., у которого за 1½ года до операции в момент приземления произошло полное сгибание голени в коленном суставе. При попытке разогнуть голени он почувствовал треск в правом коленном суставе, а затем появились припухлость и умеренная боль. Пострадавший был доставлен в травматологическое отделение больницы, откуда был выписан в удовлетворительном состоянии с диагнозом: растяжение связок. С этого времени больной стал инстинктивно избегать глубоких приседаний. Через 1½ года он во время лыжного пробега нагнулся с целью подтянуть крепления у своего товарища, причем произвел ротацию правой голени кнаружи. В этот момент он почувствовал резкую боль в правом колене, наступила стойкая «блокада» (разгибание возможно лишь до угла 145°). Очевидно, что 1½ года назад произошел частичный отрыв мениска, а затем через 1½ года — при типичном «классическом» механизме (повороте голени кнаружи) — произошло глубокое смещение мениска и наступила стойкая «блокада» колена. На операции (через 15 дней после наступления «блокады» сустава) было обнаружено, что медиальный мениск оторван от капсулы на протяжении передней и средней трети, но держится на передней связке спереди. Оторванная его часть расположена в сагиттальной плоскости в межмышечковой ямке бедра. Отсечена оторванная часть мениска, и голень тут же удалось полностью разогнуть в коленном суставе.

При повреждении мениска наблюдаются: его надрывы, отрывы его передней или задней части («рогов»), продольные, реже — поперечные его разрывы. При продольных разрывах линия разъединения может проходить как в области прикрепления к капсуле, т. е. разрывается коронарная связка (мениск отрывается по

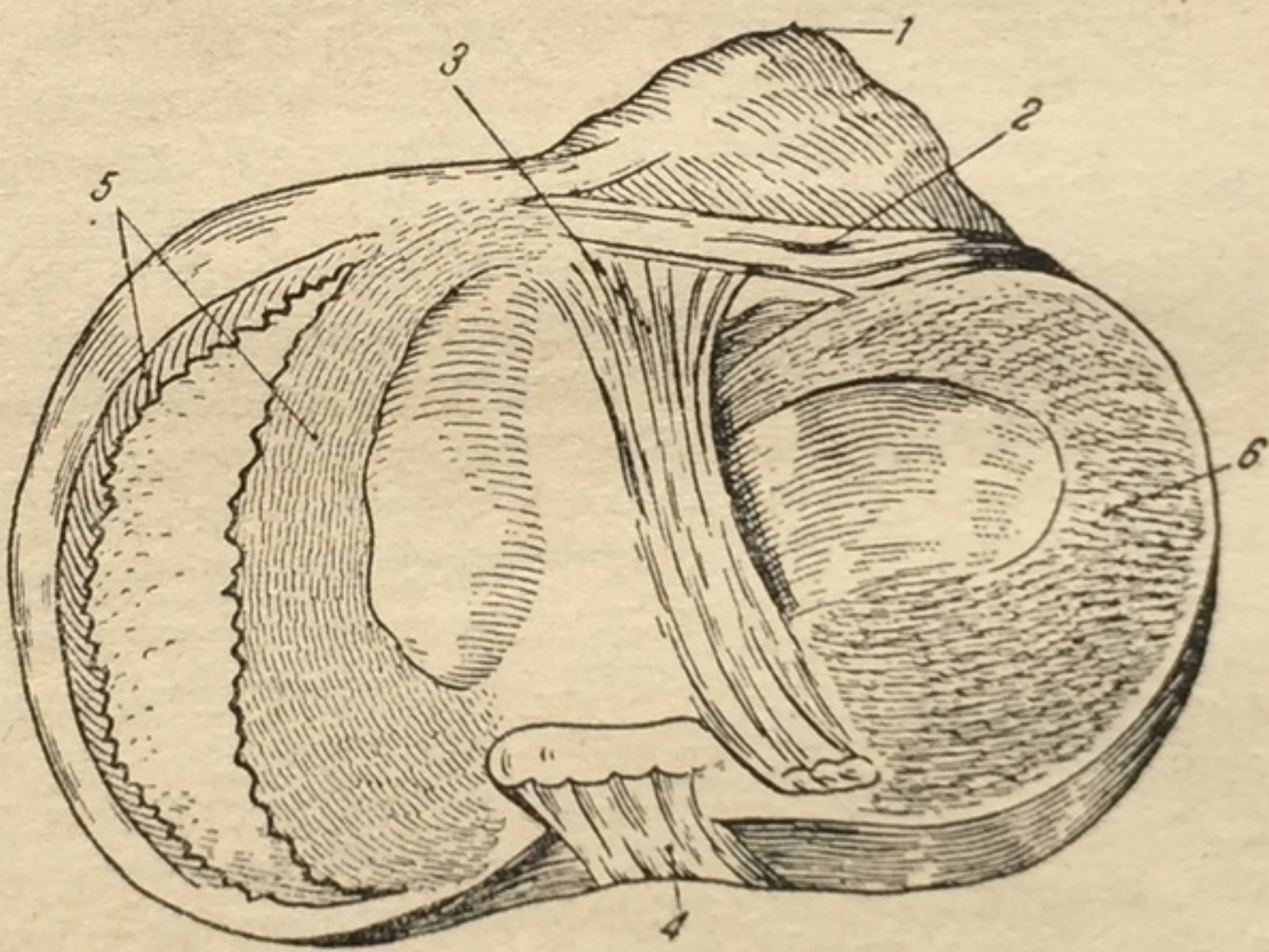


Рис. 94. Продольный разрыв мениска (ручка лейки)\*

периферии всей своей массой от капсулы) и неразорванными остаются только лишь передняя и задняя связки, так и в самом веществе мениска (рис. 94, 5, «ручка лейки» и т. д.). Вывихи мениска с явлениями блокады сустава значительно чаще наблюдаются при повреждениях медиального мениска, чем латерального (см. ниже). Иногда мениск представляется лишь размятым, частично или почти полностью разволокненным — такая картина наблюдается значительно чаще при повреждениях латерального мениска (см. ниже). Если операция произведена вскоре же после несчастного случая, то микроскопически, а иногда и макроскопически видны в мениске следы кровоизлияния.

\* См. подпись к рис. 90.



Клиническая картина «острого» разрыва мениска в большинстве случаев довольно типична и, как правило, свидетельствует о возникновении тяжелого повреждения колена; возникают резкие боли, доводящие иногда спортсмена до шокового состояния — пострадавший бледнеет, покрывается холодным потом, становится апатичным, безразличным к окружающей обстановке и т. д. Коленный сустав — вследствие кровоизлияния в нем — быстро увеличивается в объеме и устанавливается в положении вынужденного умеренного сгибания, движения в нем резко болезненны. При смещении оторванной части мениска вглубь сустава становятся невозможными не только активные, но и пассивные движения — в особенности разгибание голени. Наличие такой острой «блокады» коленного сустава делает весьма обоснованным диагноз «разрыв мениска со смещением и ущемлением оторванной части». Диагноз «отрыв или вывих мениска» устанавливается прежде всего на основании изучения механизма возникновения повреждения сустава и жалоб на рецидивирующие блокады коленного сустава, наступающие не только при выполнении физических упражнений, но и при случайном повороте голени кнаружи (например, при надевании галош и т. д.). Отметим, что боли при ущемлении мениска всегда локализуются в одном и том же участке сустава и блокада сустава длится иногда недели и месяцы — в этом основное отличие от ущемления суставной мыши. По нашим данным, стойкая и длительная блокада весьма характерна для ущемления срединной части мениска, сместившейся вглубь сустава — по направлению к межмышечковой ямке бедра. Относительно кратковременная и часто устраняемая самим больным блокада характерна для отрыва переднего рога: при повторном сгибании и разгибании голени оставшаяся прикрепленной к капсуле большая часть мениска тянет за собой оторванный участок и последний обычно выскакивает с треском из «щипцов».

Симптом «блокады» отмечен в анамнезе у 92% всех наших больных. При обследовании больного в «холодной стадии» следует прежде всего обратить внимание на амплитуду движений в коленном суставе — иногда удается отметить некоторое ограничение полного разгибания или переразгибания голени вследствие не устраненного полностью ущемления срединной части мениска. Если такого больного положить на перевязочный стол и заставить его до отказа прижать обе подколенные впадины к столу, то под больной сустав с не устраненным полностью смещением мениска удастся подвести пальцы и даже ладонь руки. При попытке прижать другой рукой полностью подколенную впадину к столу больной жалуется на боль в глубине сустава, последний пружинит. Этот симптом назван нами «симптомом ладони». Он свидетельствует о наличии легкой сгибательной контрактуры и отмечен нами в 70% всех случаев отрыва мениска. Иногда он имеет место при болезни Гоффа и при растяжении большеберцовой связки, но болезненные ощущения локализуются тогда в других, совершенно определенных, точках (в области жировой подушки, в области медиального надмыщелка бедра) вне суставной щели сустава.

В единичных случаях, когда оторванная часть мениска (обычно передний рог) смещается не вглубь сустава, а к его периферии, то ее удается прощупать и больному, и исследующему врачу под мягкими тканями. Таких случаев у нас всего 9, причем в четырех случаях больные могли при желании (путем приседания или поворота голени, иногда с последующим ее разгибанием) «вытолкнуть» эту оторванную часть мениска. При легком на нее давлении и постепенном сгибании голени оторванная часть мениска легко вправлялась вглубь сустава.

Не представляет особых затруднений также распознавание так называемых кист мениска. Эти кисты, по мнению одних авторов, ложные (коллоидное перерождение волокнистого хряща), а по мнению других, — истинные. Располагается киста в большинстве случаев в наружном мениске на 4—5 см кнаружи от собственной связки надколенника, т. е. в срединной его части или на границе передней и средней трети. По нашим наблюдениям, она лучше всего вырисовывается при слегка согнутой голени (под углом 140°) и отчетливо пальпируется в виде овально-округлой, эластической, болезненной припухлости (рис. 95). Возникновение этих кист обычно связывается с травматизацией латерального мениска. Последний при наличии кисты должен быть целиком удален.



В 60% случаев отмечено, что при давлении пальцами на щель сустава в области прикрепления поврежденного мениска к капсуле — на протяжении от собственной связки надколенника до боковой связки — боль стихает при сгибании голени и усиливается при активном или пассивном полном ее разгибании.

Из других симптомов, менее постоянных и не столь характерных для отрыва мениска и наблюдающихся нередко также при других заболеваниях и внутренних повреждениях коленного сустава, отметим следующие:

1) Возникновение боли в суставе при пассивном сгибании голени, ее легком отведении с одновременной ее ротацией кнаружи, т. е. при попытке пустить в ход вышеописанный «классический» механизм, обуславливающий смещение мениска вглубь сустава и натяжение его связок. Наличие этого симптома нами отмечено в 50% случаев отрыва медиального мениска.

2) Симптом Турнера — болевая и термическая гиперэстезия кожи на медиальной половине суставной щели на протяжении 4—5 см в медиальную сторону от собственной связки надколенника; наличие этого симптома объясняется раздражением концевых разветвлений *p. infrapatellaris* — ветви *p. saphenus*.

3) Симптом Чаклина — более резко очерчиваются, чем на здоровой ноге, контуры портняжной мышцы над медиальным мышелком бедра при активном поднимании вверх выпрямленной ноги и при одновременном противодействии этому движению давлением пальцев хирурга на переднюю поверхность дистальной трети голени.

В. Д. Чаклин объясняет наличие этого симптома тем, что при повреждении медиального мениска теряется тонус внутреннего отдела капсулы, наступает атрофия медиальной широкой мышцы. «Тут играет роль и рефлекторное раздражение, обусловленное воспалительными изменениями в синовиальном слое капсулы и веществе мениска» (Чаклин).

По нашим наблюдениям, этот «портняжный» симптом тем отчетливее выражен, чем резче атрофия четырехглавой мышцы физкультурника, он не является патогномичным для повреждения мениска.

4) Так называемый «симптом лестницы», т. е. ощущение болезненности в коленном суставе и неуверенность в его устойчивости при спускании физкультурника с лестницы, — отнюдь не может расцениваться как патогномичный для повреждения мениска. Наличие этого симптома нередко наблюдается также при хондропатии надколенника, медиального мышелка бедра и — особенно часто — при повреждениях связок коленного сустава (передней крестообразной, коллатеральной, медиальной).

Особенно большие трудности для правильной диагностики возникают при повреждениях заднего рога. В этих случаях жалобы больного принимают какой-то расплывчатый характер, и только при настойчивом расспросе удастся уточнить, что боли локализуются в задне-боковом отделе сустава и резко усиливаются при попытке сидя скрестить согнутые в коленных суставах ноги (сесть «по-турецки»).

Следует обязательно делать рентгеновские снимки в двух взаимно-перпендикулярных проекциях (фас и профиль) при любом «внутреннем» повреждении сустава. Мало того, в ряде случаев следует делать и специальные «прицельные» снимки. Значение рентгенограмм не в том, что они обнаруживают повреждения мениска (тень последнего обрисовывается лишь в тех редких случаях, когда он обызвествлен), а в том, что устанавливается наличие деформирую-

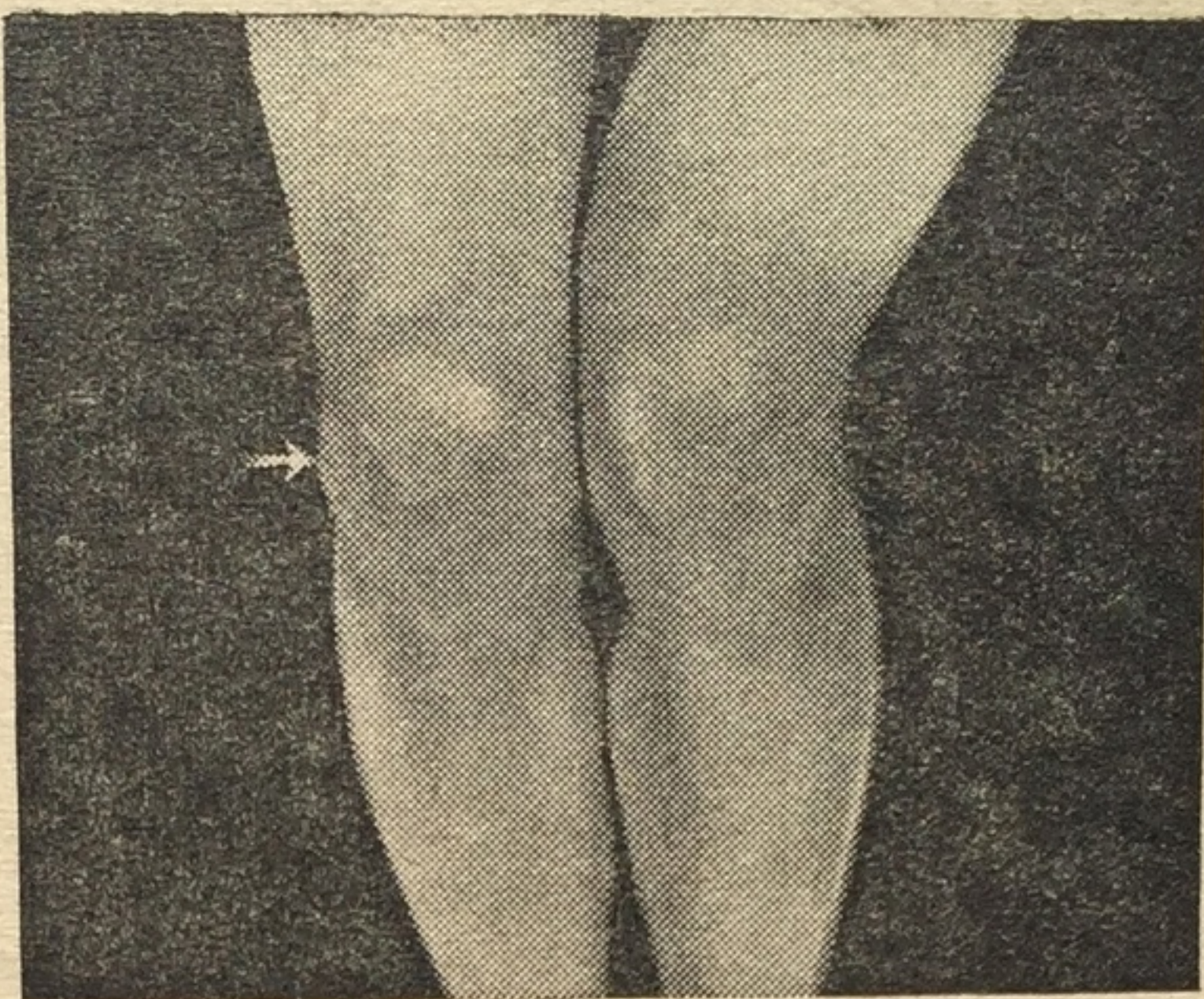


Рис. 95. Киста наружного мениска



щего артроза, наличие суставной мыши и т. д., т. е. уточняются некоторые моменты, имеющие значение для прогноза, для разработки плана лечения, для выбора того или иного разреза и т. д.

Мы сейчас не можем рекомендовать широкое применение метода артроскопии или вдувания газа, воздуха, инъекции контрастных масс (парабродила А или В) и т. д. Эти дополнительные диагностические методы исследования должны еще изучаться в специальных институтах и клиниках, так как до настоящего времени их применение является в определенной мере травматичным (часто сопровождается появлением выпота), далеко небезопасным и дает опытному клиницисту весьма мало существенных данных как раз в тех случаях, когда он испытывает особые затруднения в направлении точной диагностики (например, при повреждениях заднего рога мениска). Во всех случаях, когда консервативная терапия по поводу «внутреннего повреждения» колена оказалась неэффективной (см. ниже), и во всех случаях, когда характер повреждения неясен, показана широкая пробная артротомия при соблюдении строжайшей асептики. Такая широкая артротомия, дающая возможность ревизовать весь сустав, превращается из диагностического мероприятия в лечебное: хирург обязан тут же в полном соответствии с обнаруженными в суставе повреждениями оказать больному рациональную и радикальную оперативную помощь.

**Лечение повреждений менисков.** Повторная блокада коленного сустава, обусловленная ущемлением мениска, является прямым показанием к оперативному вмешательству. Иначе обстоит дело, когда отрыв мениска произошел впервые, недавно. В таких случаях при отсутствии явлений блокады показано длительное консервативное лечение (облучение соллюксом, парафиновые ванны, массаж мышц) при иммобилизации коленного сустава на 4—6 недель в съемном гипсовом тугоре и отказе от спорта в течение  $1\frac{1}{2}$  года.

В 9 случаях из 25, где диагноз отрыва мениска нам казался несомненным, но где этот отрыв был свежим и произошел впервые, мы получили отличный отдаленный результат. Повидимому, в этих случаях линия надрыва или разрыва проходила в капсуле или очень близко от нее, в так называемой «сосудистой зоне» мениска, благодаря чему при длительной иммобилизации получилось надежное сращение. Однако длительная иммобилизация, а также отказ от спорта на  $1\frac{1}{2}$  года большинством спортсменов не соблюдаются, и результаты такого консервативного лечения в большинстве случаев оказываются неудовлетворительными; приходится прибегнуть к оперативному вмешательству — иссечению оторванной части мениска.

Всякая блокада коленного сустава должна быть безотлагательно ликвидирована. Как было указано, блокада обусловлена ущемлением мениска между мышцами бедра и большеберцовой кости, что приводит, в конце концов, к глубокому — иногда до кости — разрушению гиалинового хряща, к образованию настоящего пролежня в хрящевой части суставной поверхности бедра.

Совершенно недопустима попытка ликвидировать блокаду путем форсированного пассивного разгибания голени или путем раскачивания голени на механо-терапевтических аппаратах. Такие мероприятия приводят в ряде случаев к раздавливанию ущемленного мениска и увеличению угла разгибания голени, но это



дается слишком дорогой ценой: у больного происходит одновременно разволакивание, раздавливание значительного участка гиалинового хряща мыщелка бедра, образование в последнем пролежня. Эти разрушения хряща обуславливают боли в медиальном мыщелке бедра при ходьбе (обычно в момент сгибания голени под углом  $150^\circ$ ), упорные рецидивирующие выпоты после нагрузки сустава и т. д.

Для ликвидации острой блокады, обусловленной ущемлением срединной части мениска (см. рис. 94), мы применяем следующий простой метод. После подкожной инъекции  $2 \text{ см}^3$  морфина больной усаживается на перевязочный стол, свесив ноги. Через 15 мин. хирург обхватывает соответствующую голень над лодыжками и медленно, но настойчиво оттягивает ее вниз (раскрывается суставная щель), затем быстро ротирует внутрь (ущемленный мениск выскальзывает из-под медиального мыщелка бедра в медиальном направлении). В этот момент больного заставляют активно разогнуть голень в коленном суставе, а тягу вниз прекращают (мышцелки бедра и голени соприкасаются, а мениск оттесняется к периферии) (рис. 96).

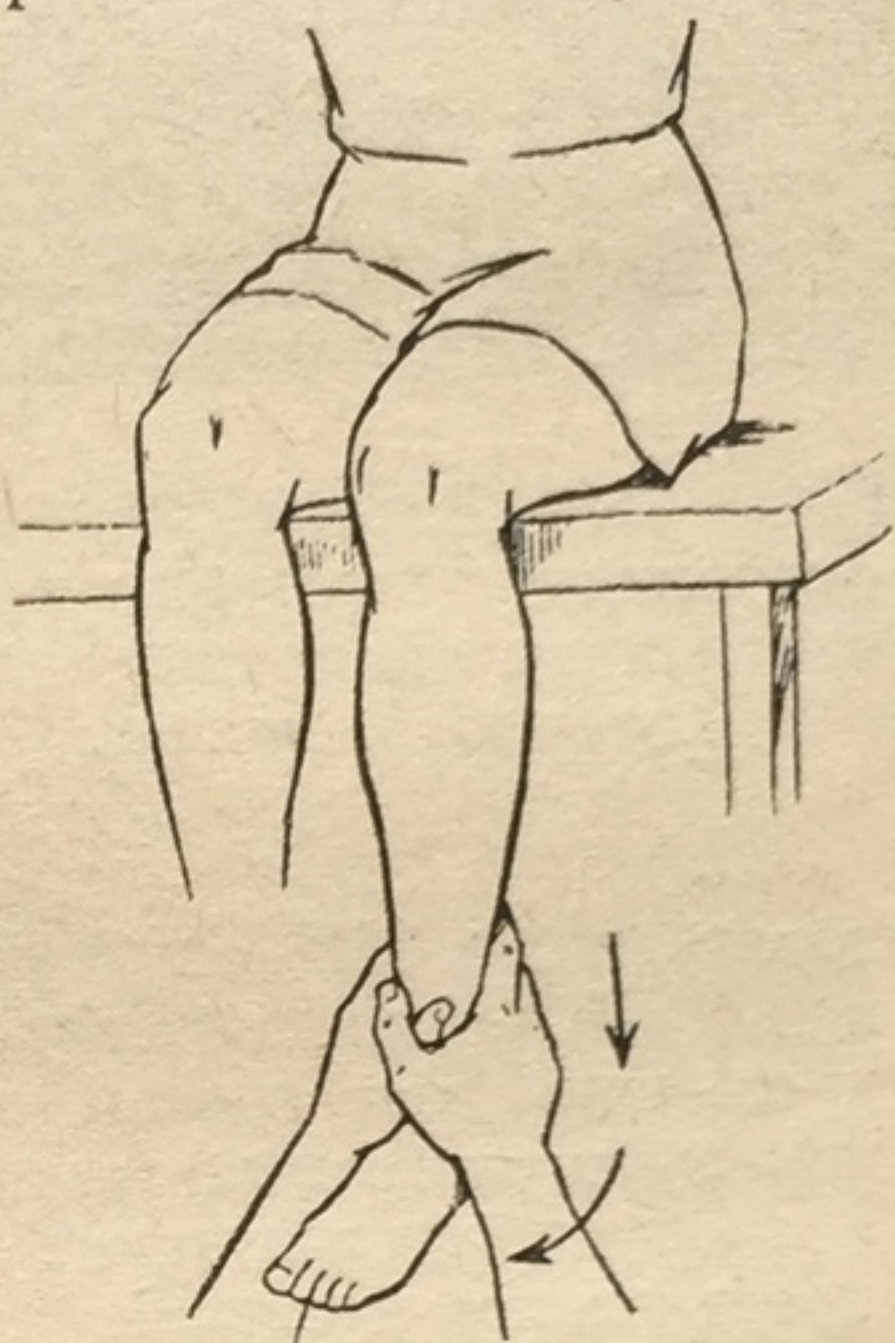


Рис. 96. Вправление вывихнутого медиального мениска

У 14 больных нам удалось таким путем полностью ликвидировать ущемление медиального мениска. Неудача наблюдается при застарелых вывихах или в случаях, когда оторванный мениск вместо дугообразной принял форму «хорды» или оказался скрюченным по продольной оси. На операционном столе мы обнаружили в нескольких случаях такое изменение конфигурации мениска (сморщивание, скручивание по продольной оси), что правильная его укладка в старое ложе была невозможна.

Неликвидированная блокада коленного сустава является показанием к безотлагательному оперативному вмешательству, т. е. к ликвидации блокады путем иссечения ущемленного мениска.

Многие хирурги предпочитают производить операцию при «сухом» коленном суставе, но ущемленный мениск сам по себе является источником постоянного раздражения, способствующего нервно-рефлекторным путем возникновению выпота. Что касается утверждения, что наличие выпота увеличивает опасность инфицирования сустава, то оно до настоящего времени практически не доказано. Наоборот, можно допустить, что наличие активной гиперемии стенок суставной полости делает их менее восприимчивыми к инфекции. При операциях на коленном суставе мы не имели ни одного случая нагноения, несмотря на то, что в ряде случаев в суставе находилось избыточное количество синовиальной жидкости, нередко с примесью крови.



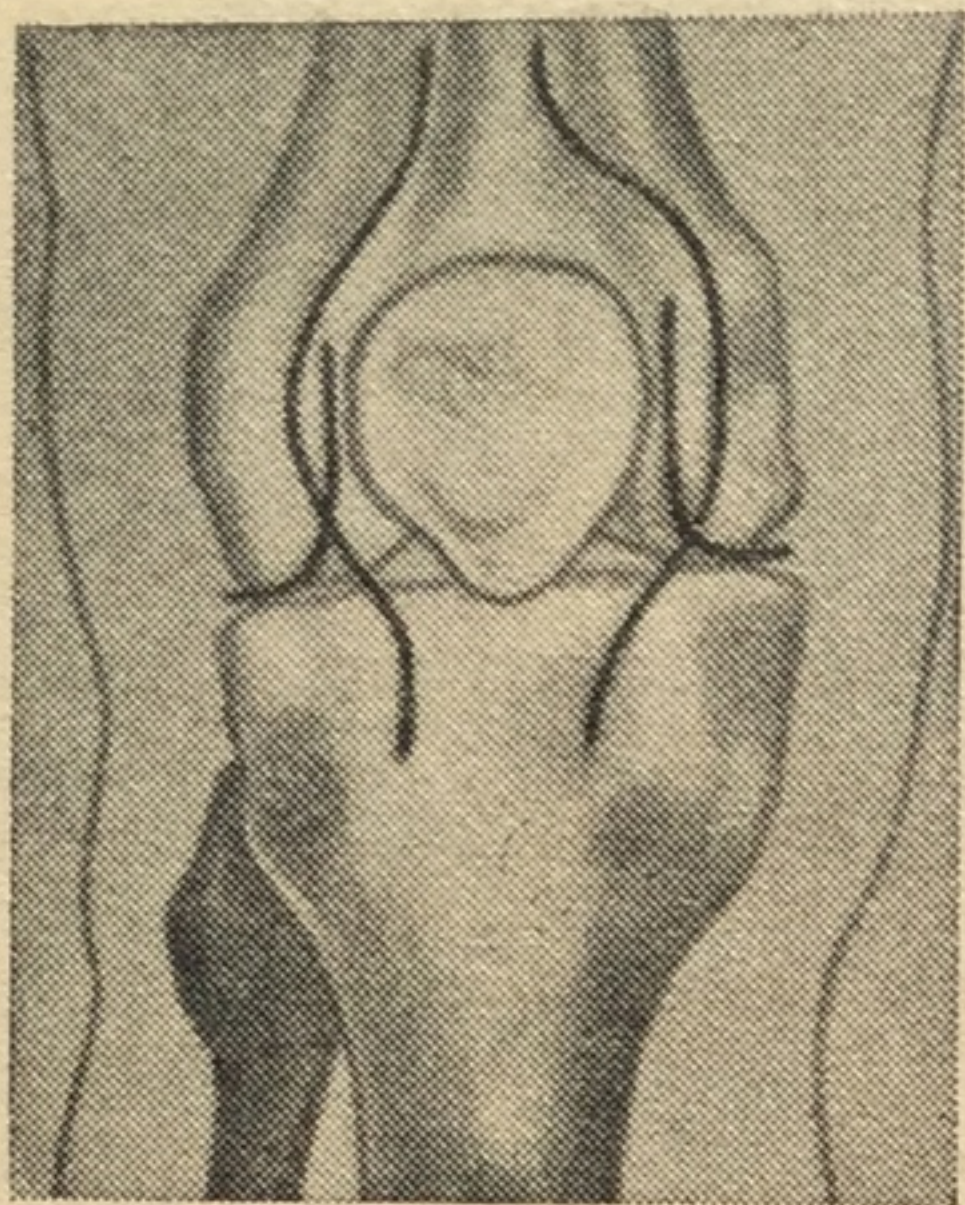


Рис. 97. Рекомендуемые операционные разрезы при внутренних повреждениях коленного сустава

Операция производится после тщательного обследования больного (насморк является абсолютным противопоказанием к операции!) при соблюдении строжайшей асептики. Мы применяем общее (лентотал-натрий, эфир) или местное обезболивание ( $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ %-ный раствор новокаина) или и то и другое. Вместо кетгута, мы употребляем тонкий шелк, который кипятим в течение 20—30 мин. непосредственно перед операцией.

Из множества разрезов, предложенных для вскрытия коленного сустава, мы применяем: 1) парапателлярный разрез; 2) слегка закругленный у нижнего конца на 3—4 см по направлению к боковой связке; 3) несколько измененный S-образный разрез Пайра (рис. 97).

Первые два разреза мы применяем лишь в тех редких случаях, когда абсолютно уверены, что имеем дело только с изолированным повреждением мениска, а именно переднего рога или срединной трети мениска. Ввиду того, что доступ в сустав при этих разрезах тесен и не дает возможности тщательно его ревизи-

ровать, мы в 90% случаев применяем S-образный разрез (см. подробно описание в «Повреждениях крестообразных связок»). Относительно редко прибегаем к «свешиванию» голени, согнутой под прямым углом, со стола, с целью более широкого раскрытия («зияния») суставной щели.

Обращаем внимание на следующие детали операции, имеющие большое практическое значение.

1. Если оторвана только часть мениска, например передний рог, то последний захватывается кохеровским зажимом, отсекается от остальной части мениска в пределах «здоровой» ее части, т. е. прикрепленной к синовиальной оболочке.

2. При отрыве от коронарной связки задней трети мениска для лучшего доступа к задней связке, от которой следует отрезать мениск, помощник должен установить голень под прямым углом к бедру, выдвинуть голень вперед, как это делают для выявления «переднего выдвижного ящика». Желательно разрезать скальпелем заднюю связку, а не задний рог мениска, не следует производить для расширения доступа к заднему рогу добавочный поперечный разрез медиального сухожильного растяжения или коллатеральной большеберцовой связки. В случаях, когда доступ к поврежденной задней трети медиального мениска очень затруднен (тесно!) и не улучшается ни при вальгировании, ни при выдвигении голени вперед, то следует рассечь переднюю связку мениска, затем поперечную связку, зажать передний рог мениска крепким зажимом и, оттягивая его вперед и к срединной линии сустава и вальгируя голень, отсечь мениск от коронарной, а затем — от задней связки.

3. В случае полного отрыва мениска, когда он держится только на передней и задней связках, рассекается сперва передняя связка, а затем — при вальгировании голени — задняя связка и мениск удаляется полностью.

4. Мы окончательно отказались от удаления всего мениска полностью в случаях частичного только отрыва его в переднем отделе. Эта установка логически вытекает из ряда убедительных данных, свидетельствующих о том, что «теория» дегенеративной этиологии и «патологического перелома» мениска не обоснована.

Совершенно очевидно, что с точки зрения быстрой регенерации мениска и восстановления функции сустава невыгодно иссекать здоровую часть мениска. Последний иссекается целиком лишь в тех, весьма редких, случаях, когда он весь макроскопически изменен — тусклого цвета, разрыхлен, разволокнен, обызвестчен — или когда не удастся изолированно отсечь поврежденную заднюю его треть.

5. Весьма часто  
фери от него можно  
полоски хряща. По  
негося мениска, а  
вило, его не только  
удалению так же ре  
части мениска.  
6. После удале  
визия всего сустава  
тем голень разгибае  
вливается на наруж  
осмотреть хрящевук  
7. Очевидно, чт  
вреждений в суста  
гическое вмешате  
связку при ее разр  
при его разволокне  
8. По зашиван  
гнуть ногу в колен  
слегка давящую 8-  
расположении раз  
надколенник макс  
занных и сшитых  
на 3—4 дня или  
прикрепляется с  
рует стопу в верт  
9. Активные  
2-го дня; с 3-го  
снятия швов — б  
ходьба с помощ  
слегка наступат  
Средний срок пр  
При дугооб  
иммобилизации  
В двух слу  
него вставания  
после операции  
долгое время н  
казали, что бол  
4½ месяца пос  
его нагрузке. В  
сроков и пост  
(см. рис. 29).  
К спорти  
рез два с пол  
отсутствия в  
ний в кол  
Г. Н. Лукья  
образующим  
оболочки и  
местительн  
вплоть до п  
блюдения:  
2½ года, у  
ния медиал



5. Весьма часто как при полном, так и частичном отрыве мениска к периферии от него можно обнаружить наличие прикрепленной к капсуле неширокой полоски хряща. По нашим данным, — это часто не остаток старого разорвавшегося мениска, а вновь образованный заместительный регенерат. Как правило, его не только не следует удалять, а всемерно щадить. Показания к его удалению так же редки, как и показания к иссечению здоровой неоторванной части мениска.

6. После удаления оторванной части мениска обязательна тщательная ревизия всего сустава, которая производится при согнутом положении голени. Затем голень разгибается, нога укладывается опять на стол, надколенник устанавливается на наружном ребре (повертывается на  $90^\circ$ ). Это дает возможность осмотреть хрящевую его поверхность.

7. Очевидно, что в случае обнаружения тех или иных сопутствующих повреждений в суставе необходимо тут же осуществить соответствующее хирургическое вмешательство, например пластически восстановить крестообразную связку при ее разрыве, срезать хрящ надколенника в пределах здоровой ткани при его разволокнении и т. д.

8. По зашивании раны наглухо 3-этажным швом следует осторожно согнуть ногу в коленном суставе до  $140-150^\circ$ , наложить наклейку, а поверх нее слегка давящую 8-образную повязку без ваты, причем туры бинта идут — при расположении разреза с медиальной стороны — снаружи-спереди-вниз-внутри: надколенник максимально передвигается внутрь для сближения краев разрезанных и сшитых тканей. Нога укладывается в заднюю гипсовую лонгету на 3—4 дня или сразу без иммобилизации на стандартную шину. К подошве прикрепляется с помощью коллодия полоса марлевого бинта, которая фиксирует стопу в вертикальной стойке шины.

9. Активные движения пальцами и стопой мы рекомендуем начинать со 2-го дня; с 3-го дня — осторожная «игра чашкой». К 8-му дню — к моменту снятия швов — больной обычно сгибает голень до  $90-100^\circ$ ; с 12-го дня — ходьба с помощью костылей. Если нет выпота, то с 14-го дня разрешается слегка наступать на ногу, а с 21—24-го дня — ходить, опираясь на палку. Средний срок пребывания этих больных в стационаре — 16—21 день.

При дугообразном разрезе латерального сухожильного растяжения сроки иммобилизации сустава несколько удлиняются (см. ниже).

В двух случаях мы попытались следовать указаниям сторонников «раннего вставания» и разрешили больным вставать и ходить на 5—6-й день после операции. В обоих случаях мы наблюдали резкое увеличение выпота, долгое время не рассасывавшегося. Мало того, последующие наблюдения показали, что больные смогли приступить к спортивным занятиям лишь через  $4\frac{1}{2}$  месяца после операции из-за рецидивирующего выпота в суставе при его нагрузке. Вот почему мы рекомендуем придерживаться вышеуказанных сроков и постепенной, осторожной нагрузки на оперированный сустав (см. рис. 29).

К спортивным занятиям следует допускать не раньше, чем через два с половиной месяца после операции при условии полного отсутствия выпота и восстановления нормального объема движений в коленном суставе. По экспериментальным данным Г. Н. Лукьянова и С. М. Покровского, мениск замещается вновь образующимся волокнистым хрящом из складки синовиальной оболочки и остатков мениска. Функционально такой мениск (заместительный регенерат) полностью заменяет удаленный — вплоть до повторных отрывов и ущемлений. У нас два таких наблюдения: регенерат «вывихнулся» у одного спортсмена через  $2\frac{1}{2}$  года, у другого — через 3 года после первой операции удаления медиального мениска. Регенерат оказался несколько менее



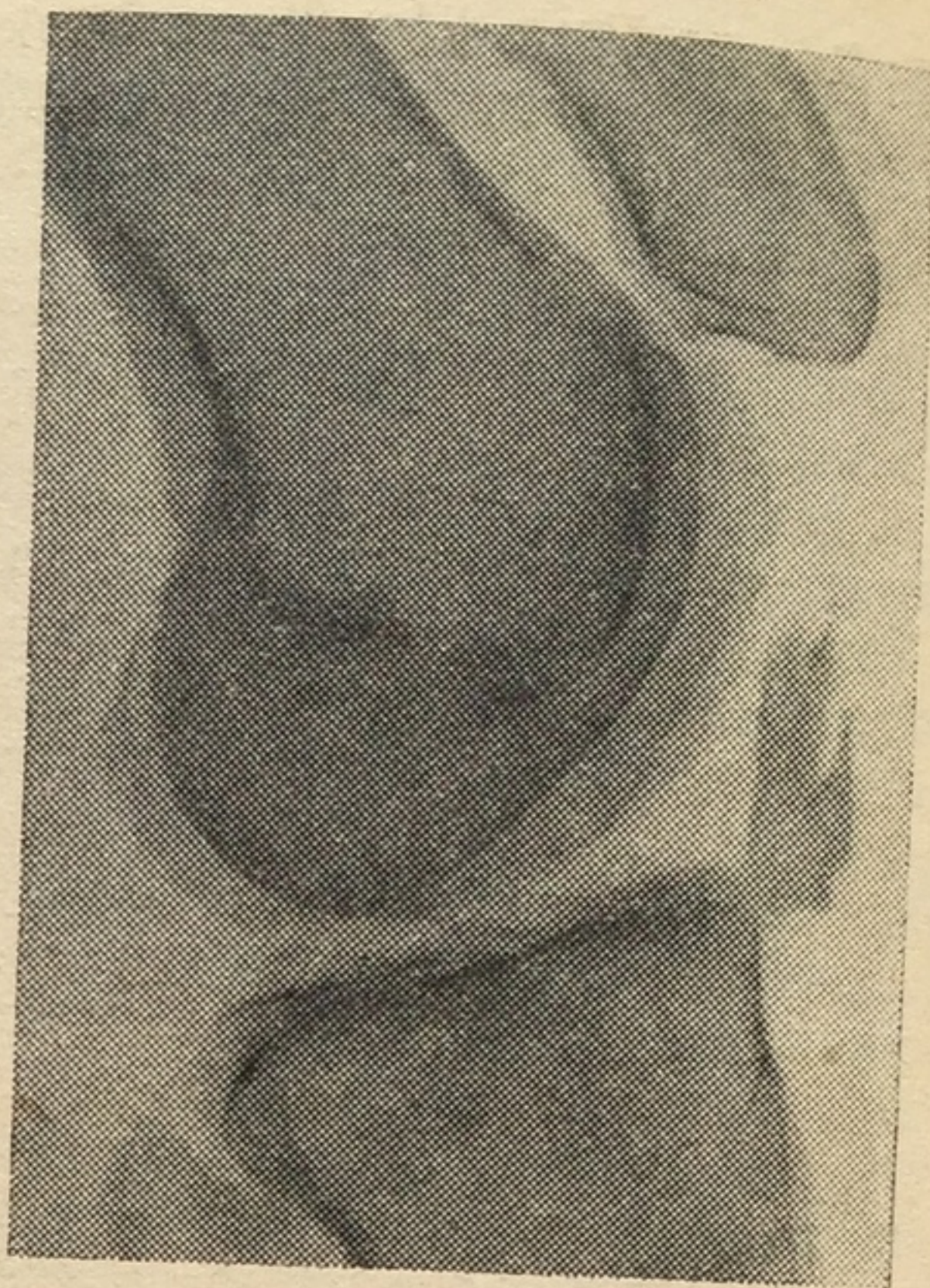
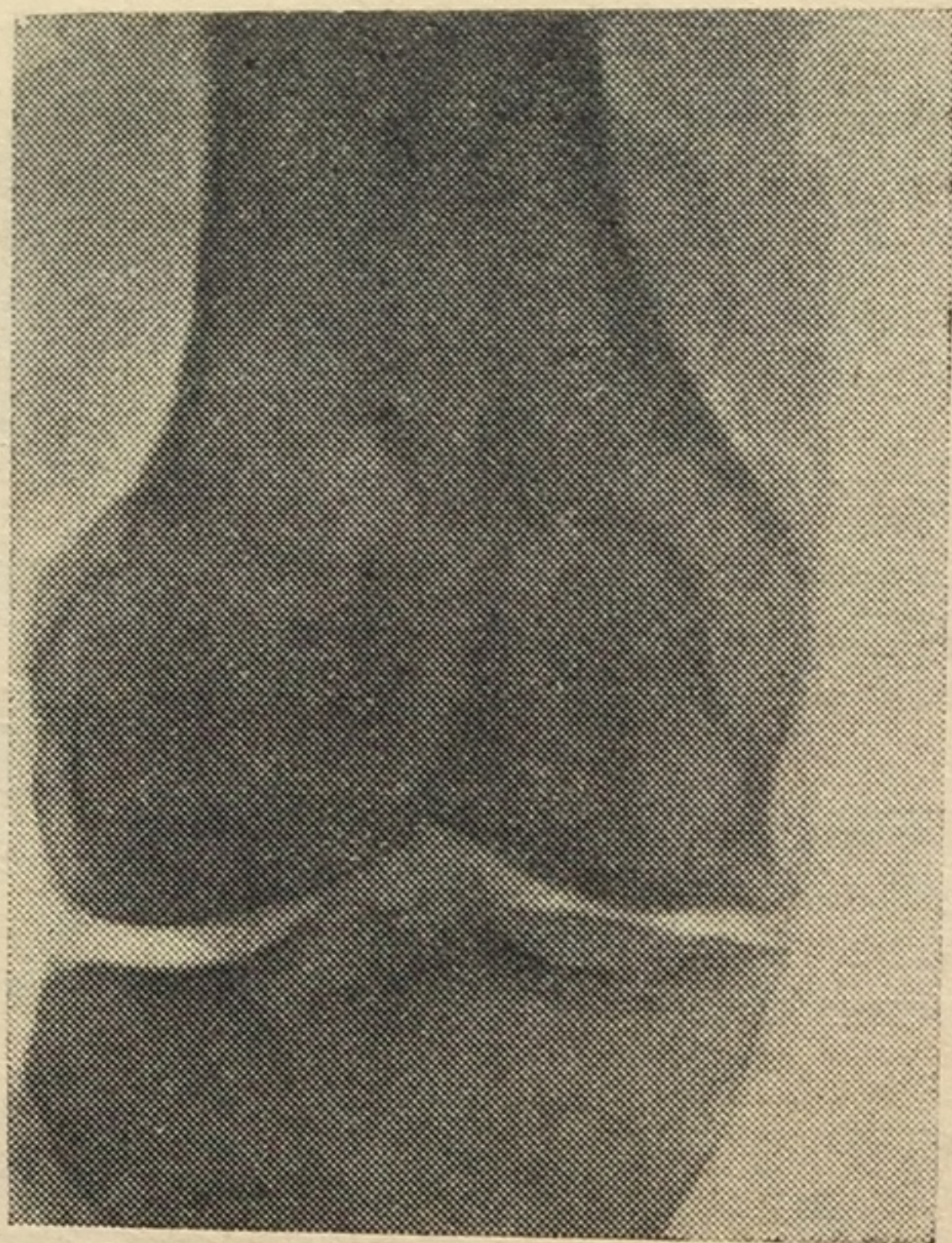


Рис. 98. Обызвествление собственной связки надколенника (слева — фас, справа — профиль) после поперечного ее разреза и смещение надколенника в проксимальном направлении

массивным и более узким по сравнению с нормальным. Микроскопически регенерат содержал относительно мало хрящевых клеток и много волокнистой ткани.

Наиболее частое осложнение в послеоперационном периоде — это выпот в суставе. Обычно он появляется уже через 12 часов после операции. Больные начинают жаловаться на боли в суставе. Следует тут же рассечь бинт и наложить более свободную 8-образную повязку, не сменяя наклейки. Если выпот увеличивается и верхний заворот напряжен, то следует на второй день произвести пункцию (см. «Травматический гонит») и опорожнить сустав от кровянистой жидкости.

Для удаления наружного мениска наиболее удобен S-образный латеральный разрез (по Пайру) или слегка закругленный разрез. Последний применяется лишь в случаях, когда хирург уверен в изолированном повреждении одного лишь латерального мениска.

Сперва проводится продольный разрез на 2 см кнаружи от коленной чашки, а затем — на уровне нижнего полюса последней — разрез дугообразно переходит в поперечный и на уровне щели сустава доводится до латеральной боковой связки (см. рис. 97).

Мы считаем неправильным применять при операциях по поводу «внутренних» повреждений коленного сустава (у спортсменов в особенности) поперечные разрезы. Мы никогда не применяем при этих операциях разреза Тэкстора с пересечением собственной связки надколенника. На фото 98 представлены рентгенограммы колена после операции, произведенной крупнейшим ортопедом-травматологом 22-летней спортсменке по поводу «внутреннего повреждения» колена.

Хирург применил разрез Тэкстора с поперечным рассечением собственной связки надколенника. Постепенно коленная чашка стала смещаться в проксимальном направлении, а в области собственной связки надколенника наступило обызвествление. Совершенно понятно, почему больная жалуется на слабость, неустойчивость в оперированном коленном суставе, на ослабление силы разгибания голени, на неуверенность походки — особенно при сходе-



нии с лестницы. По нашим наблюдениям, любые поперечные разрезы, даже  
падающие собственную связку надколенника, не должны найти применение  
при операциях на коленном суставе у спортсменов. Даже при первичном  
заживлении раны спайка коллагеновых волокон, поперечно рассеченных во время  
операции, подвергается постоянно натяжению и растяжению (благодаря сокра-  
щениям четырехглавого разгибателя) и превращается в наиболее слабый и  
податливый участок фиброзной капсулы коленного сустава. Поперечный раз-  
рез Мушэ — Тавернье открывает хороший доступ к заднему рогу медиального  
мениска, но должен быть отвергнут из-за поперечного рассечения коллате-  
ральной большеберцовой связки. Следует также избегать поперечного лате-  
рального разреза (при операциях по поводу повреждения латерального ме-  
ниска). Даже при щажении коллатеральной малоберцовой связки хирург испы-  
тывает иногда большие затруднения во время операции при зашивании по-  
перечно рассеченной фиброзной капсулы и сухожильного растяжения. Не-  
редко хирург не справляется с этими трудностями, края разреза не удается  
полностью сблизить друг с другом, и тогда наблюдается впоследствии  
постепенное их расхождение друг от друга. У одного нашего выдающегося  
футболиста зарубежным хирургом была произведена операция удаления  
наружного мениска, причем был применен поперечный латеральный разрез.  
Несмотря на первичное заживление мягких тканей, уже через один год  
в области операционного поля возникло широкое расхождение сшитого сухо-  
жильного растяжения и фиброзной капсулы. После любой значительной «спор-  
тивной» нагрузки коленного сустава у него, несмотря на постоянное тщатель-  
ное бинтование эластическим бинтом и ношение эластического наколенника,  
появляется большой выпот в коленном суставе. При этом жидкость скапли-  
вается не столько в верхнем завороте, сколько в латеральном кармане, и при  
сгибании голени до прямого угла жидкость образует здесь подкожное грыже-  
подобное выпячивание.

Как было указано, мы часто применяем при изолированном повреждении  
латерального мениска дугообразный разрез. И при этом разрезе возникают ино-  
гда трудности при сшивании участка, где были поперечно рассечены волокна  
сухожильного растяжения: верхний край оттягивается в проксимальном на-  
правлении вследствие ретракции мышцы; натягивающей широкую фасцию  
бедре. При попытке полностью сблизить эти края до взаимного соприкоснове-  
ния с помощью крепкого шелкового узлового шва последний прорезается, су-  
хожильная ткань разволакивается, и сшить ее становится все труднее и  
труднее.

Мы применяем здесь простой, выработанный нами прием, который безот-  
казно дает возможность тщательно и без затруднения сшить «конец в конец»  
рассеченное сухожильное растяжение и фиброзную капсулу: нога сгибается  
почти до отказа в тазобедренном и коленном суставах и удерживается в таком  
положении (за голень) вторым помощником. Теперь сближение и сшивание  
фиброзной сумки вместе с сухожильным растяжением не представляет никаких  
трудностей. Накладывается 2 матрацных и 2—3 узловых шелковых шва, после  
чего нога несколько разгибается в тазобедренном и коленном суставах (до  
среднего физиологического положения, т. е. угла 135°). Убедившись в том,  
что швы держат крепко и нет расхождения краев сухожильного растяжения,  
зашивают наглухо кожу, закрывают швы клеоловой наклейкой, затем накла-  
дывают марлевую повязку и, наконец, гипсовую заднюю лонгету, иммоби-  
лизующую ногу в средне-физиологическом положении, после чего укладывают ее  
на стандартную шину. Осторожные активные напряжения четырехглавым раз-  
гибателем («игру коленной чашкой») следует начать лишь с 8—9-го дня после  
операции. Активное сгибание голени следует начать после этого же срока,  
а активные разгибания — с 20—21-го дня. Обычно через 3—4 дня, т. е. к  
23—24-му дню после операции больному удается полностью разогнуть голень  
в коленном суставе.

В заключение отметим, что повреждения медиального мениска  
чаще всего носят характер как бы продольных разрывов его  
волокон или отрывов от капсулы средней его части («ручка лей-



ки», или «хорда», — в 56 % случаев); второе по частоте место занимают отрывы переднего рога (20 %); третье место — отрывы заднего рога (11 %); четвертое — поперечные разрывы (6 %); пятое место — разволокнение (5 %) и прочие (обызвествление) — 2 %.

Число спортсменов, оперированных нами по поводу повреждения латерального мениска, почти в 10 раз меньше числа оперированных по поводу повреждения медиального мениска. Следует подчеркнуть, что число женщин, оперированных нами по поводу повреждения латерального мениска, всего в 2 раза меньше числа женщин, оперированных по поводу повреждений медиального мениска. Таким образом, повреждения наружного мениска относительно чаще встречаются среди женщин. Наиболее часто (79 %) наблюдается разминание, раздавливание, разволокнение латерального мениска, реже встречается продольный разрыв или продольный отрыв (обычно задне-серединной трети в 15 %), поперечный разрыв (в 3 %) и прочие (киста, дискоидный мениск и т. д.) в 3 %.

Как показывают наши наблюдения над отдаленными результатами, оперативное вмешательство по поводу повреждения мениска обеспечивает в подавляющем большинстве случаев (свыше 90 %) полное излечение и восстановление способности к занятиям спортом, т. е. результат должен быть расценен как отличный. В 6 % случаев результат должен быть оценен как удовлетворительный: спортсмены после операции опять занимаются спортом, но с определенными ограничениями. В 4 % случаев операция не привела к восстановлению спортивной работоспособности вследствие того, что, помимо повреждения мениска, имели место (что обнаружено на операционном столе) повреждения гиалиновых хрящей (надколенника, мышечков бедра), явления деформирующего артроза. Ни у одного из 746 оперированных нами до 1953 г. физкультурников не имело места нагноение или ограничение подвижности в суставе или вообще какое-либо ухудшение состояния спортсмена по сравнению с его состоянием до менискэктомии.

В заключение укажем на ошибки, наиболее часто допускаемые при оперативном лечении поврежденных менисков.

1. Применяют поперечное рассечение сухожильного растяжения с фиброзной капсулой (и связок) коленного сустава.

2. Не обнаруживают отрыва и не удаляют оторванной задней трети медиального мениска.

3. Удаляют не только оторванную переднюю треть, но и здоровые части (серединную и заднюю трети) мениска.

4. После операции иммобилизуют с помощью гипсовой лонгеты коленный сустав под углом 70—90° вместо укладки на шину под углом 135° или иммобилизации под углом 170—175°.

5. Разрешают слишком рано (на 6—7-й день после операции) нагрузку коленного сустава (вместо постепенной нарастающей с 14—16-го дня нагрузки).



Последние две ошибки нередко обуславливают возникновение сгибательной контрактуры голени (разгибание возможно лишь до угла  $165-170^\circ$ ) и упорно рецидивирующего выпота в коленном суставе.

### Повреждения крестообразных связок

В отечественной литературе до 1944 г. описаны повреждения передней крестообразной связки у 108 пострадавших (из них 58 оперировано). Наибольшее количество наблюдений имела клиника проф. Ситенко (73 наблюдения и 41 операция). Нами по 1951 г. оперировано 108 таких больных из числа 226 находившихся под нашим наблюдением.

Разрыв обеих крестообразных связок часто имеет место при полном вывихе голени (см. выше). Как правило, наблюдается среди спортсменов разрыв одной только связки, чаще всего передней. Нередко одновременно с передней крестообразной связкой повреждаются медиальный мениск, коллатеральная большеберцовая связка и т. д. Так, по данным Ситенко, во время операции по поводу разрыва крестообразных связок у 19 больных из 38 было обнаружено одновременное повреждение менисков. По нашим наблюдениям, одновременное повреждение связки и мениска встречается в 70% (внутреннего в 55%, наружного мениска в 15%), остеохондропатия надколенника — в 25% и т. д. Не подлежит сомнению, что смещение вывихнутого медиального мениска в межмышцелковую ямку бедра приводит к повреждениям расположенной здесь передней крестообразной связки. С другой стороны при «подвывихах» голени кпереди (вследствие первичного разрыва передней крестообразной связки) нередко повреждается задний рог медиального мениска.

Большое значение в возникновении повреждения передней крестообразной связки имеет резкое переразгибание голени в коленном суставе, при котором наряду с натяжением передней крестообразной связки происходит поперечное ее сжатие из-за сдавления ее межмышцелковым возвышением (большеберцовой кости) в межмышцелковой ямке бедра. Частой причиной повреждения передней крестообразной связки является, по литературным данным, резкая ротация слегка согнутой голени, в частности при ротации голени со стопой кнаружи и одновременном повороте бедра внутрь.

Однако, по нашим наблюдениям, значительно чаще разрыв передней крестообразной связки наступает при механизме поворота голени внутрь, при котором имеет место скручивание связки вокруг ее продольной оси.

Позволительно утверждать, что нередко, в результате повторных мелких травм типа растяжений, наступает «изнашивание» коллагеновых волокон передней крестообразной связки, чем подготавливается ее разрыв при относительно нетяжелой травме. Спортсмены (главным образом футболисты) составляют 91% наших



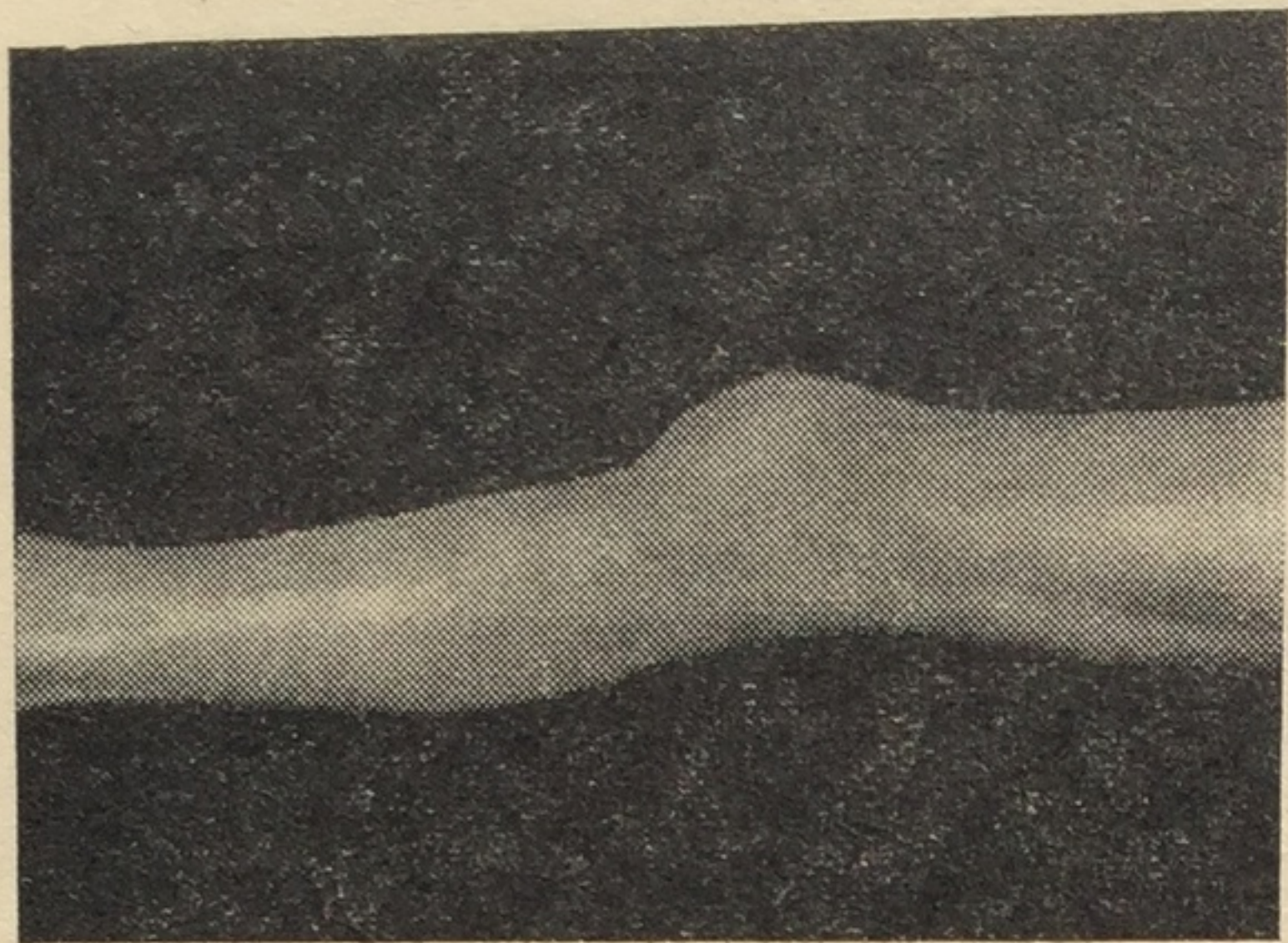


Рис. 99. Разрыв задней крестообразной связки

больных с разрывом передней крестообразной связки. Часто обнаруживаемое «комплексное» повреждение и передней крестообразной связки и медиального мениска возникает у них, по нашим наблюдениям, не одновременно вследствие одной и той же травмы, а вследствие ряда последовательных травм, что удается в ряде случаев отчетливо

выявить при тщательном изучении анамнеза у спортсменов.

Разрывы задней крестообразной связки наблюдаются во много раз реже разрывов передней (у нас всего четыре наблюдения, оперирован всего один больной) (рис. 99).

Жалобы обычно сводятся к чувству неустойчивости в коленном суставе, частым подвывихам голени («уходит вперед») и к рецидивирующим выпотам в суставе.

**Распознавание.** В «острых случаях» диагноз «разрыв крестообразных связок» позволительно ставить только при полном вывихе голени (см. рис. 36).

Рентгеновские снимки в двух проекциях в этих случаях совершенно обязательны: с их помощью выявляются особенности и детали вывиха голени, что дает возможность выработать правильный план вправления вывихнутой голени. Способы вправления не представляют здесь особых затруднений; техника вправления и рекомендуемые методы лечения изложены в разделе «Вывих голени».

Иногда обнаруживается с помощью рентгенограмм отрыв одного из бугорков (чаще медиального) межмышечкового возвышения большеберцовой кости, а иногда отрыв всего возвышения с костной пластинкой. Следует подчеркнуть, что при выборе правильного метода лечения таких отрывных переломов возникают нередко среди лечащих специалистов определенные затруднения и высказываются иногда противоречивые заключения. Мы рекомендуем хирургическое вмешательство лишь в тех случаях, когда имеет место значительное отхождение (смещение) отломка, делающее иллюзорными надежды на его вправление и сращивание костной мозолью при «закрытом» методе лечения. Следует оперировать или безотлагательно после перелома (в первые дни), или, если эти сроки пропущены, то через 12—14 дней, применяя в течение этого времени пункции сустава, отсасывания жидкости, массаж мышц, активные движения голенью, добываясь почти полного восстановления амплитуды движений до операции. Это совершенно необходимо потому, что после операции «открытого»



вправления отломка необходимо иммобилизовать коленный сустав с помощью гипсовой повязки на срок 3—4 недели, что в конечном счете — при наличии значительного ограничения амплитуды движений до операции — может привести к упорной, весьма трудно преодолимой разгибательной (или сгибательно-разгибательной) контрактуре коленного сустава.

Само оперативное вмешательство сводится к широкому вскрытию сустава медиальным разрезом (см. «Пластику передней крестообразной связки»), удалению всех сгустков крови и пришиванию оторванного куска кости к его ложу, предварительно освещенному острой ложечкой. При-

шивание производится с помощью толстой шелковой нити, которая проводится через дистальную часть передней крестообразной связки вплотную у места ее прикрепления к оторванному участку кости, а затем оба конца нити проводятся через два канала, проделываемые в оторванной костной пластинке и переднем отделе большеберцовой кости так, что «выходные» отверстия располагаются несколько проксимальнее бугристости. Каналы проделываются тонкими фрезами или шилом, а нить — после укладки оторванного куска кости в освеженное костное ложе — туго завязывается на передней поверхности большеберцовой кости. Накладывается задняя гипсовая лонгета на 18—21-й день, причем активные движения пальцами — и особенно напряжения четырехглавой мышцей бедра — следует начать со 2—3-го дня после операции и довести в первые же дни до 400—500 упражнений в сутки. Через неделю после операции следует приступить к осторожным, дозированным активным движениям голенью с таким расчетом, чтобы к 5—6 недели добиться сгибания в коленном суставе до прямого угла (см. ниже «Пластику крестообразной связки»).

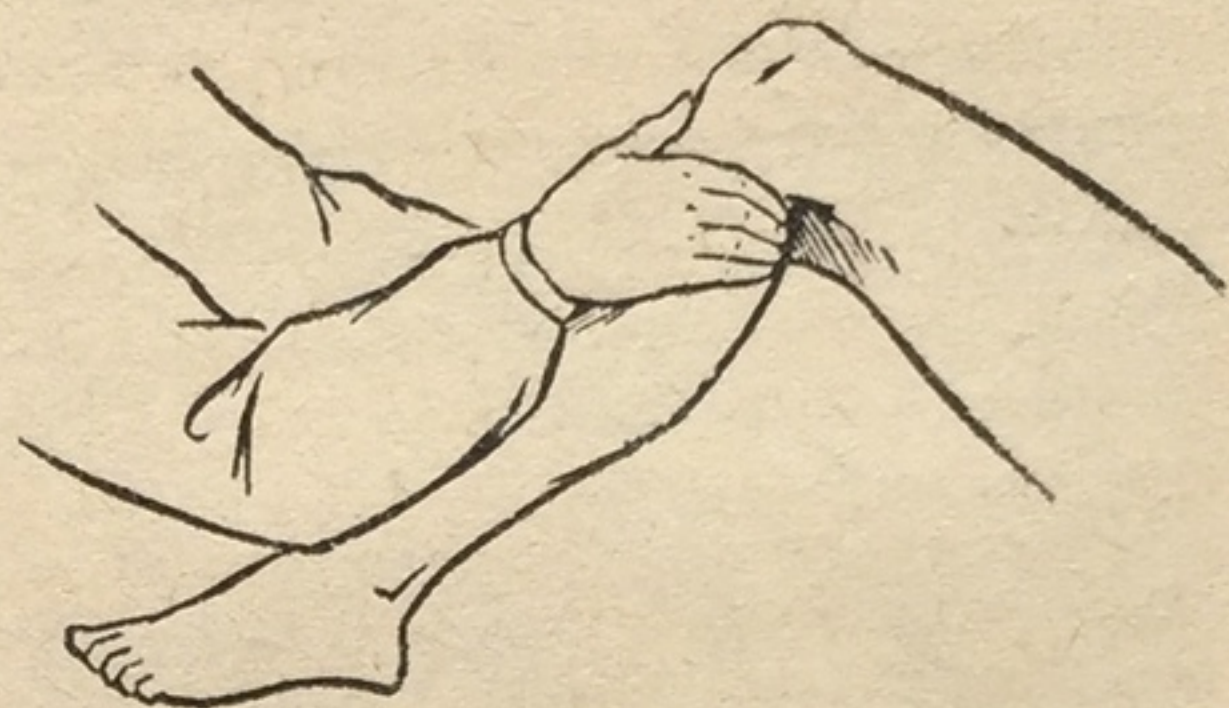


Рис. 100. Выявление симптома переднего «выдвижного ящика»

В «холодной» стадии диагноз «разрыв передней крестообразной связки» ставится на основании анамнеза, анализа механизма повреждения и характерных жалоб больного (см. выше). При обследовании больного обращают на себя внимание: 1) наличие пассивной гиперекстензии (возможность получить рекурвацию в коленном суставе — сравнивать со здоровой ногой!); 2) возможности пассивной избыточной ротации согнутой голени кнутри; 3) наиболее характерным для разрыва крестообразной связки является наличие симптома «выдвижного ящика». Чтобы отчетливо его выявить, следует уложить больного на перевязочный стол и согнуть больную ногу в коленном суставе до угла 100—90°. Стопа должна подошвенной поверхностью расположиться на столе (рис. 100). Ладонями обхватываются боковые поверхности голени в верхней ее четверти, пальцами обеих рук располагаются на задней поверхности икроножной мышцы. Тыльной поверхностью локтя и верхней трети предплечий слегка надавливают на стопу и переднюю поверхность дистальной трети голени (такое надавливание может быть с успехом заменено укладкой на тыл стопы мешочка с песком). Теперь надо добиться расслабления сгибате-

В «холодной» стадии диагноз «разрыв передней крестообразной связки» ставится на основании анамнеза, анализа механизма повреждения и характерных жалоб больного (см. выше). При обследовании больного обращают на себя внимание: 1) наличие пассивной гиперекстензии (возможность получить рекурвацию в коленном суставе — сравнивать со здоровой ногой!); 2) возможности пассивной избыточной ротации согнутой голени кнутри; 3) наиболее характерным для разрыва крестообразной связки является наличие симптома «выдвижного ящика». Чтобы отчетливо его выявить, следует уложить больного на перевязочный стол и согнуть больную ногу в коленном суставе до угла 100—90°. Стопа должна подошвенной поверхностью расположиться на столе (рис. 100). Ладонями обхватываются боковые поверхности голени в верхней ее четверти, пальцами обеих рук располагаются на задней поверхности икроножной мышцы. Тыльной поверхностью локтя и верхней трети предплечий слегка надавливают на стопу и переднюю поверхность дистальной трети голени (такое надавливание может быть с успехом заменено укладкой на тыл стопы мешочка с песком). Теперь надо добиться расслабления сгибате-



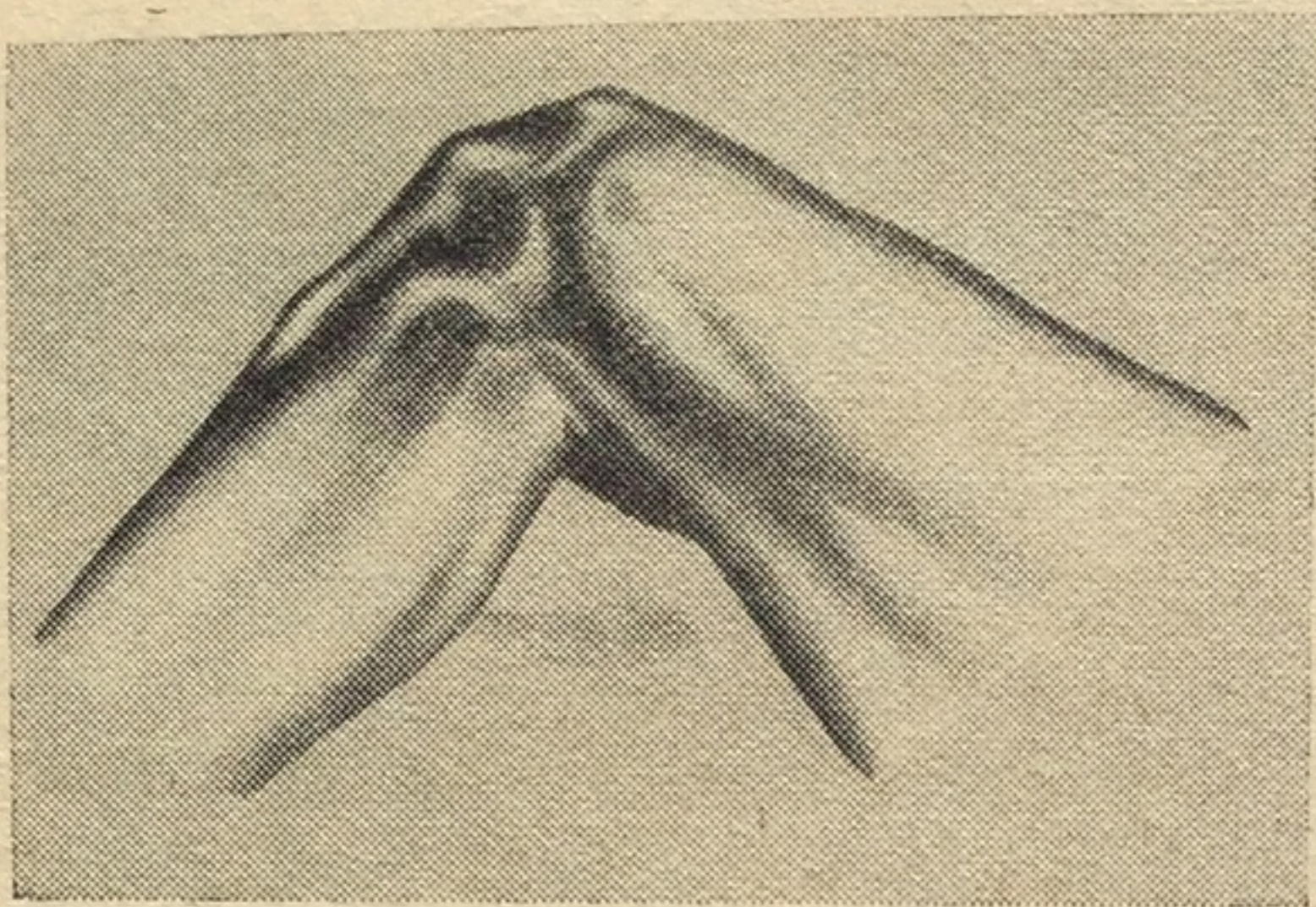


Рис. 101. «Активный» «выдвижной ящик»: вверху — нога расслаблена, внизу — проксимальный конец голени активно смещен кпереди

стообразной связки в прошлом. На основании ряда специальных экспериментов мы пришли к выводу, что о разрыве передней крестообразной связки можно судить по наличию симптома переднего «выдвижного ящика» лишь в тех случаях, когда он отчетливо выражен и когда сдвиг кпереди верхнего эпифиза голени превышает 9 мм. Обязательно следует проверить состояние второго коленного сустава на наличие этого симптома, что дает возможность более точно ориентироваться в величине «выдвижного ящика», не прибегая к помощи специального сконструированного нами для этой цели аппарата.

**Лечение.** Задняя крестообразная связка повреждается во много раз реже передней. В большинстве случаев консервативное лечение (парафиновые аппликации, массаж мышц и т. д.) обеспечивает при ее разрыве полное восстановление функций сустава.

Совершенно иначе обстоит дело при разрывах передней крестообразной связки. При свежих ее разрывах (например, при вывихах голени) длительное пребывание в иммобилизующей гипсовой повязке при почти разогнутой голени (угол  $170^{\circ}$ — $175^{\circ}$ ) приводит, по литературным данным, к сращению связки и полному восстановлению функций сустава, что объясняется скудным количеством эластических волокон в связке и отсутствием значительной ретракции ее культей. В запущенных, застарелых же случаях этот метод не дает сращения культей связки по той простой причине,

лей голени, для чего предлагают больному попытаться выпрямить ногу, скользнуть подошвой вперед. В этот момент сгибатели расслабляются, и тракцией голени на себя удается — при разрыве передней крестообразной связки — получить отчетливый сдвиг верхней части голени вперед. При разрыве задней крестообразной связки верхний конец голени удастся сместить несколько кзади (при положении голени под углом  $90^{\circ}$  или  $160^{\circ}$  к бедру). Некоторые спортсмены, хорошо владеющие своей мускулатурой, в состоянии хорошо демонстрировать наличие «активного» выдвижного ящика (рис. 101).

Можно такое смещение голени кпереди выявить отчетливо с помощью рентгенограмм. Попутно отметим, что нами было в 1937 г. произведено массовое обследование 2000 спортсменов и обнаружено у 60% наличие слабо или умеренно выраженного симптома переднего «выдвижного ящика» при отсутствии жалоб на какую-либо неустойчивость в коленном суставе и отсутствие указаний на разрыв передней крестообразной связки.

Иначе  
восстановл  
смены). Та  
тивным пу  
Некото  
ного суста  
аппарата  
пучка шел  
удовлетвор  
сустава не  
Предло  
имплантан  
ниска, по  
сухожили  
лучаются  
методов  
С 194  
становлен  
части со  
гистологи



что культ их нередко полностью рассасываются, в чем мы имели возможность неоднократно убеждаться на операционном столе. Мы у четырех физкультурников пробовали применить продолжительную иммобилизацию по Белеру при лечении застарелых разрывов передней крестообразной связки, но потерпели полную неудачу. Когда по снятии гипсовой повязки после трехмесячной иммобилизации мы приступали к активным сгибаниям голени, то одновременно с увеличением угла сгибания увеличивалось «выдвижение голени» и стала нарастать неустойчивость в коленном суставе. К моменту восстановления полного сгибания восстанавливался симптом переднего «выдвижного ящика» и наступал рецидив подвывихов. Повидимому, определенное улучшение в смысле повышения устойчивости коленного сустава, отмечаемое при этом методе лечения, обусловлено сморщиванием переднемедиального фиброзного аппарата, играющего роль «форпоста» в отношении передней крестообразной связки. Мы прибегаем к указанному методу лечения, когда речь идет о спортсменах пожилого возраста, при наличии деформирующего артроза или других противопоказаний к оперативному вмешательству. В таких случаях, после 3—4-месячной иммобилизации голени в выпрямленном положении с помощью гипсовой повязки, мы не форсируем движений голенью, советуем носить эластический наколенник и т. д. Время от времени рекомендуется инъекция в переднемедиальный фиброзный аппарат 10 см<sup>3</sup> крови из локтевой вены (усилить сморщивание!). Этих мероприятий бывает достаточно для того, чтобы подвывихи голени не наступали при обычной ходьбе или нефорсированном беге.

Иначе обстоит дело с больными, которые требуют полного восстановления функций сустава (например, молодые спортсмены). Такое восстановление функций возможно только оперативным путем.

Некоторые хирурги пытались восстановить устойчивость коленного сустава путем укрепления переднемедиального фиброзного аппарата имплантацией в него полос широкой фасции бедра, пучка шелковых нитей и т. д., но результаты получаются малоудовлетворительные — бывшая крепость и устойчивость коленного сустава не восстанавливаются.

Предложено много способов восстановления связки путем имплантации полосы широкой фасции бедра, медиального мениска, полосы надкостницы, различных сухожилий — вплоть до сухожилия ягнят, быков и даже кенгуру. Однако результаты получаются малоудовлетворительные, что побуждает искать новых методов лечения этих больных.

С 1941 г. мы стали применять разработанный нами метод восстановления передней крестообразной связки путем имплантации части собственной связки надколенника. Эта связка, по нашим гистологическим исследованиям, стоит очень близко по своему



тонкому строению, по своей крепости и компактному расположению коллагеновых пучков к передней крестообразной связке. Ход нашей операции таков.

Наркоз, а при известном опыте местное обезболивание 1/4%-ным новокаином. На верхнюю часть бедра накладывается жгут (эластический бинт)\*. Проводится несколько видоизмененный разрез Пайра (см. рис. 97). Разрез начинается на передней поверхности бедра, на 6—8 см выше верхнего полюса надколенника, опускается вниз на 5 см и отлогой дугой поворачивает на медиальную поверхность коленного сустава, проходя параллельно медиальному краю надколенника, на расстоянии 2—2,5 см от него, до нижнего полюса надколенника. Затем линия разреза проходит на расстоянии 1 см медиальнее собственной связки надколенника вниз на голень, заканчиваясь на 2 см ниже уровня бугристости большеберцовой кости. Рассекаются кожа, подкожная клетчатка и фасция. Последняя подшивается к стерильному полотенцу, подведенному под колено, шелковыми швами на всем протяжении раны. Операционное поле полностью изолируется таким образом от окружающей кожи.

На уровне середины разреза на палец медиальнее надколенника рассекается медиальное сухожильное растяжение вместе с фиброзной капсулой. Разрез продолжается вниз до уровня бугристости большеберцовой кости (на 2—3 см медиальнее его). Затем разрез продолжается вверх, рассекается место слияния сухожилия широкой медиальной мышцы бедра с сухожилием прямой мышцы. При этом следует острым крючком оттягивать широкую мышцу в медиальную сторону и разрезать сухожилие (а не мышцу) короткими сечениями скальпеля, держа последний лезвием несколько наклонно в медиальную сторону. Разрез следует продолжать кверху, заходя на 6—7 см выше верхнего полюса надколенника; при этом обычно вскрывается здесь верхний заворот сустава. Крепкими ножницами или скальпелем рассекается по ходу разреза сухожильного растяжения синовиальная сумка сустава. Надколенник сдвигается наружу, за латеральный мыщелок бедра. Нога сгибается в коленном и тазобедренном суставах. Тупым крючком отодвигается кнаружи жировая подушка и осматриваются «внутренние органы» коленного сустава: медиальный мениск, синовиальная оболочка, хрящевые поверхности суставных концов костей, передний рог наружного мениска.

Если при осмотре внутренностей сустава обнаруживается разрыв или полное исчезновение (рассасывание) передней крестообразной связки и устанавливается необходимость сконструировать новую связку, то нога разгибается и надколенник сдвигается в медиальную сторону на свое место. Четырьмя толстыми шелковыми швами разрезанное сухожильное растяжение вместе с фиброзной капсулой временно сшивается. Кожа с подкожной клетчаткой отсепаровывается с передней поверхности надколенника и с собственной связки надколенника и отодвигается в латеральную сторону. Двумя продольными сечениями скальпеля очерчивается срединная треть собственной связки надколенника во всю ее глубину — разрезы проводятся до бугристости большеберцовой кости внизу и до нижнего полюса надколенника наверху. Крючком или узкой полоской марли средняя треть собственной связки надколенника может быть теперь приподнята кпереди (рис. 102). Нога сгибается в коленном суставе, благодаря чему надколенник плотно прижимается к мыщелкам бедра. По передней поверхности надколенника проводятся продольно два полуовальных разреза через сухожильное растяжение вплоть до кости. Этими двумя разрезами очерчивается лоскут фиброзной ткани на передней поверхности надколенника, достигающий в средней части надколенника 3,5—4 см ширины и сужающийся по направлению к полюсам надколенника до 1,5—2 см. У нижнего полюса надколенника этот лоскут составляет непосредственное продолжение ранее отсепарованной срединной трети собственной связки надколенника. У верхнего полюса надколенника он переходит на сухожилие прямой мышцы

\* Если операция производится под жгутом, то хорошую анестезию можно получить путем внутрикостной инъекции 60—80 см<sup>3</sup> 1/4—1/2% новокаина в мыщелок бедра или лодыжку.



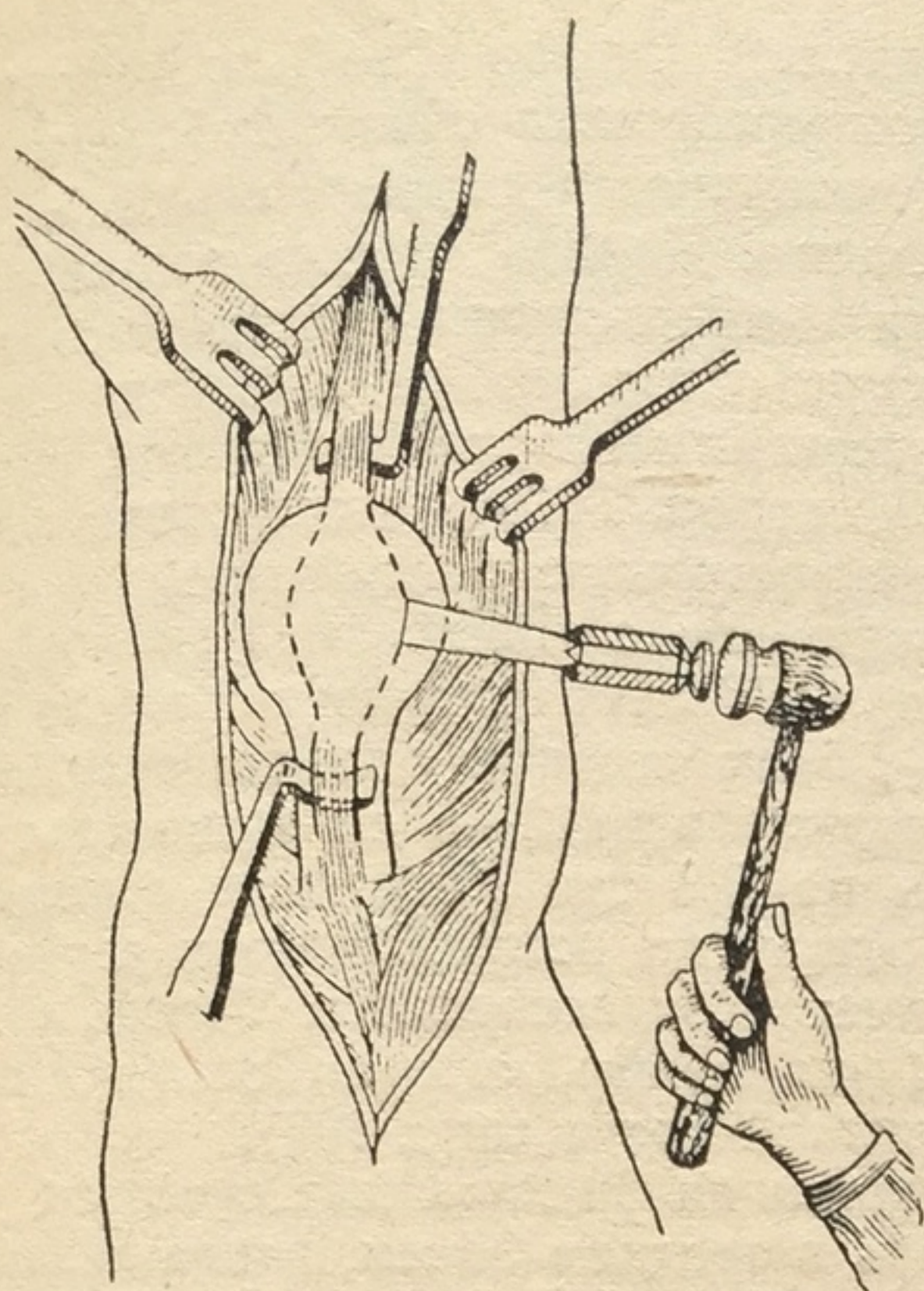


Рис. 102

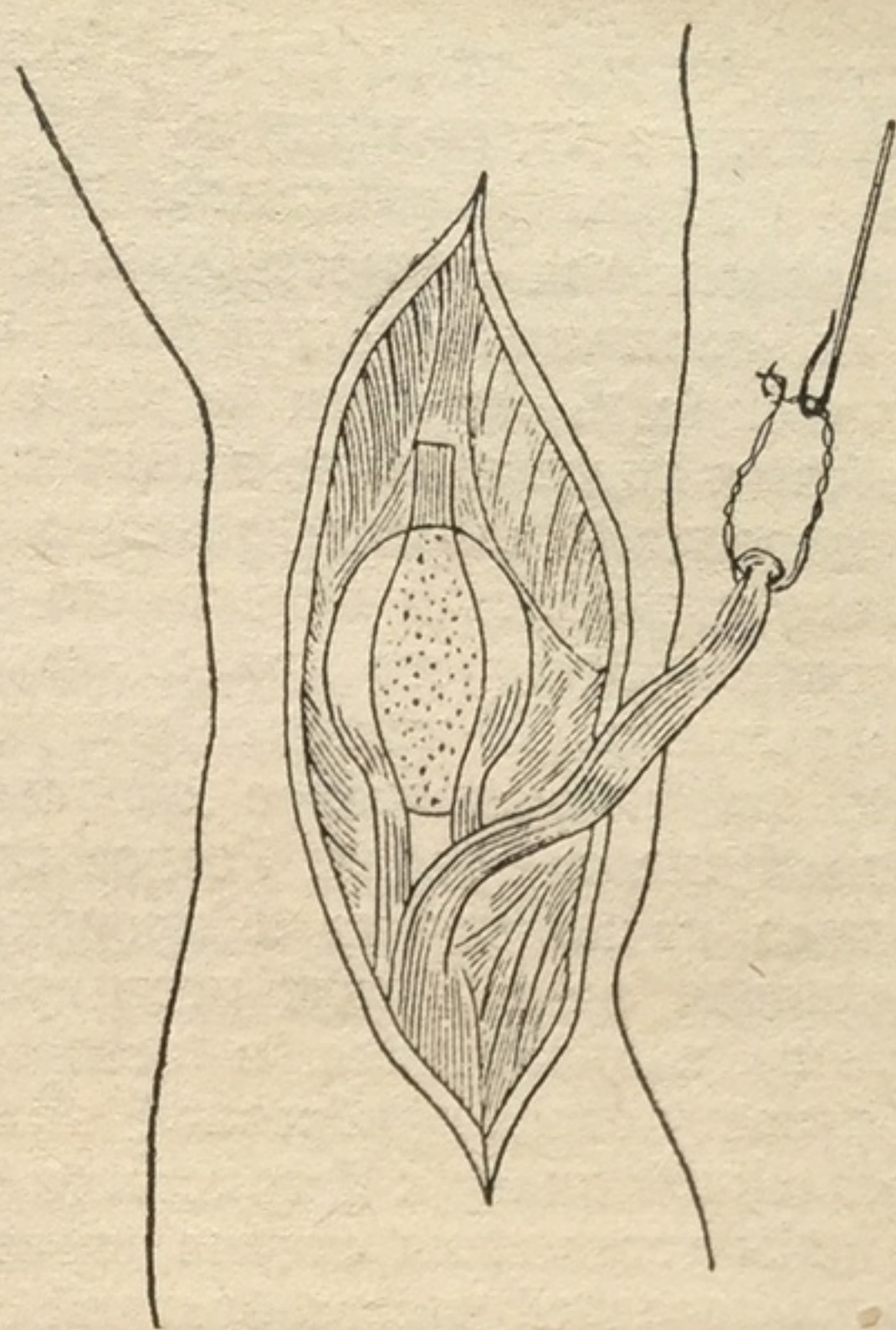


Рис. 103

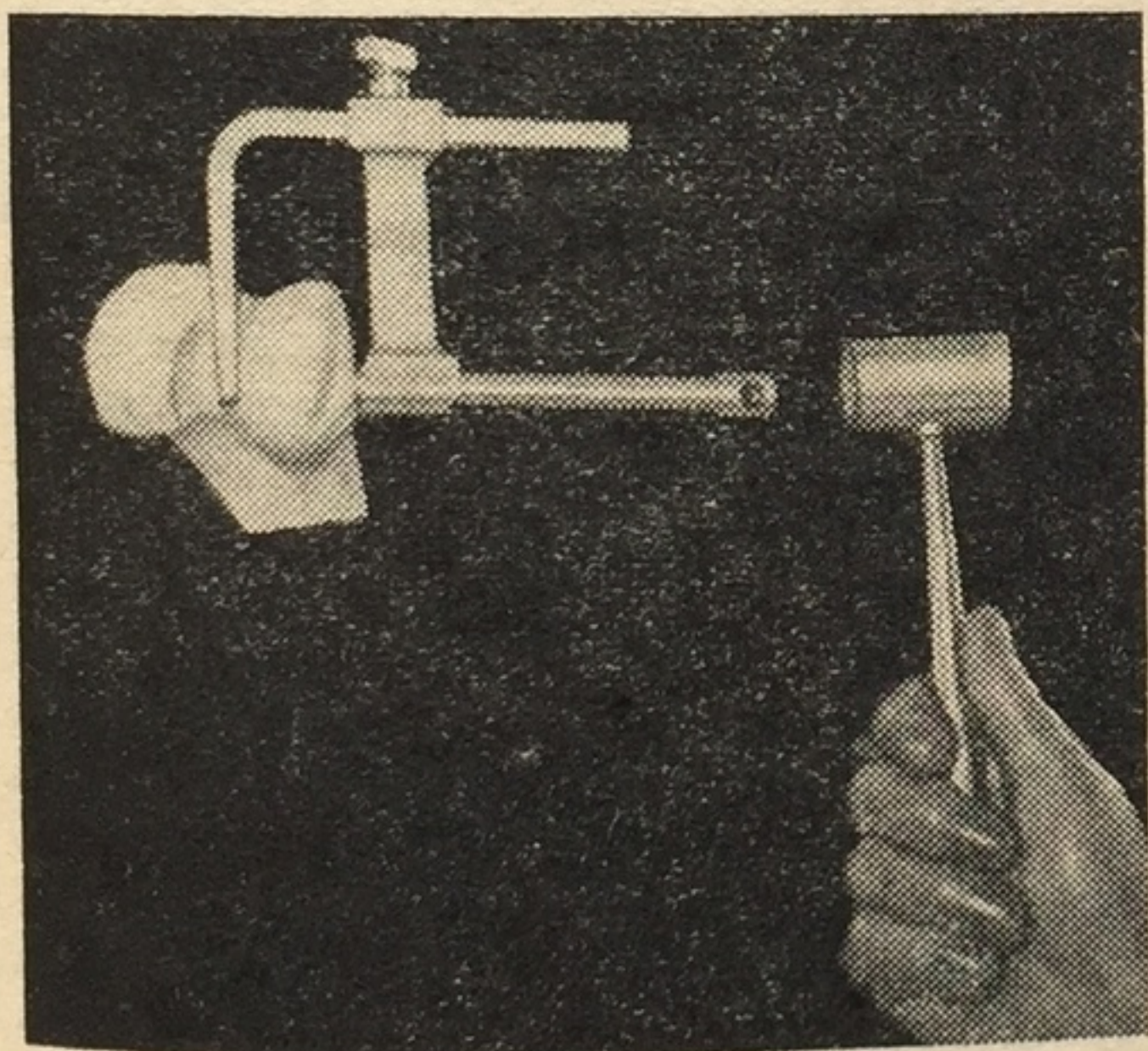


Рис. 104

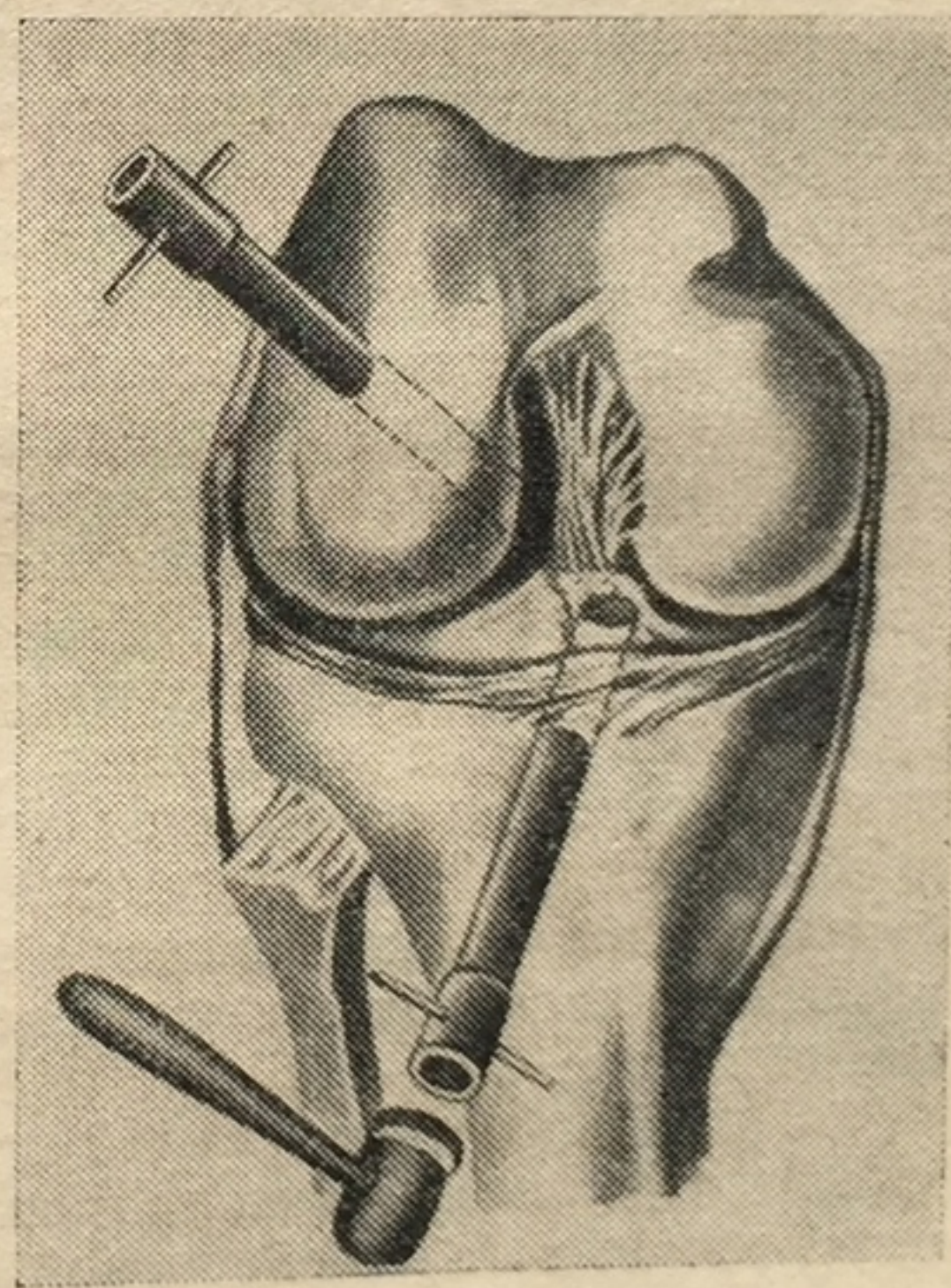


Рис. 105

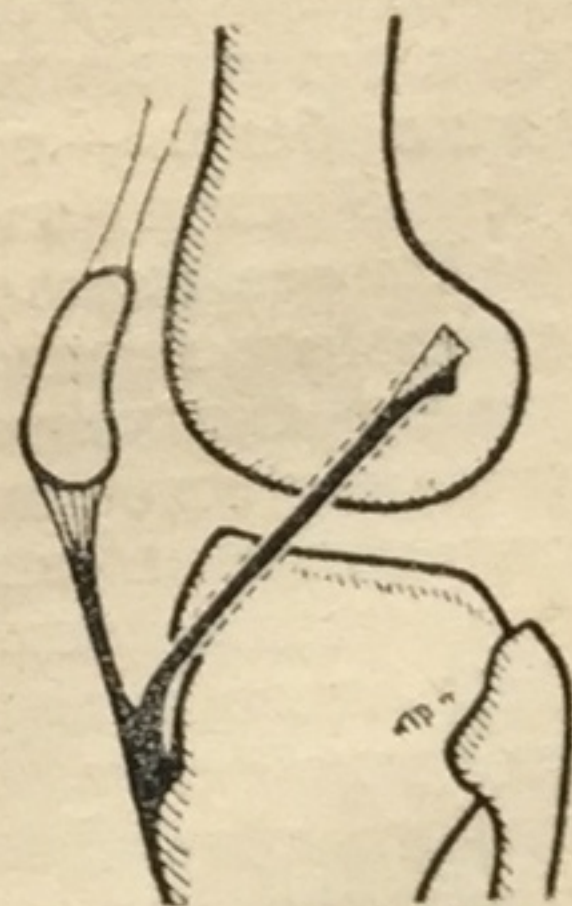


Рис. 106

Рис. 102—106. Ход операции пластики передней крестообразной связки (объяснения в тексте)



бедр, сужаясь здесь до 1—1,5 см и продолжаясь вверх на 2—3 см выше верхнего полюса надколенника. Острым долотом осторожно сбивается очерченная ранее фиброзная пластинка на передней поверхности надколенника так, что на ней местами остаются тонкие чешуйки кости. Долото должно продвигаться почти параллельно передней поверхности надколенника, удары молотком должны быть мягкими и короткими. Лоскут осторожно и постепенно отделяется от надколенника этими короткими ударами молотком по долоту, сперва с латеральной стороны, затем с медиальной стороны. Нельзя допустить, чтобы долото сорвалось и перерезало поперечно-сухожильное растяжение! По отсепаровке лоскута его приподнимают передвинутым с собственной связки надколенника тупым крючком или полоской марли. Теперь острием скальпеля рассекается поперек ранее очерченная в 1—1,5 см ширины полоска сухожилия прямой мышцы бедра. Разрез проходит поперечно на 2—3 см выше верхнего полюса надколенника и проникает вглубь на 0,3 см. Короткими сечениями скальпеля этот лоскут отсепаровывается книзу по направлению к верхнему полюсу надколенника и осторожно отделяется от последнего. Теперь у нас в руках полоса фиброзной ткани 13—14 см длины, которая остается прикрепленной внизу к бугристости большеберцовой кости (рис. 103).

Мы установили специальными измерениями на 30 коленных суставах, что длина передней крестообразной связки равна в среднем 30 мм, длина каналов, проделываемых для трансплантата в большеберцовой кости и в наружном мышечке бедра, равна соответственно 35 и 40 мм. Таким образом, длина трансплантата должна быть не менее 105—110 мм. Наш трансплантат имеет длину 130—140 мм. Три швами сшиваются друг с другом ребра этой полосы на протяжении, соответствующем поверхности надколенника, так, чтобы на этом уровне получилась трубка со слегка шероховатыми наружными стенками. Свободный конец полосы прошивается двумя толстыми шелковыми нитями, которые тут же завязываются и служат «держалкой» для тяги за лоскут при его проведении через костные каналы. Теперь рассекается скальпелем синовиальная пленка на латеральной поверхности наружного мышечка бедра и пробойником с диаметром просвета 7 мм пробивается в последнем канал снаружи внутрь так, чтобы выходное отверстие располагалось в глубине межмышечковой ямки бедра. Для точного проведения пробойника в намеченном направлении нами сконструирован специальный «кондуктор», который мы с неизменным успехом применяем последние 4 года. Способ применения «проводника» изображен на прилагаемых фотографиях (рис. 104, 105). Второй канал пробивается в большеберцовой кости: начинается он непосредственно над бугристостью большеберцовой кости и заканчивается на внутрисуставной поверхности последней, непосредственно кзади от переднего рога медиального мениска (рис. 105—106).

С помощью проволоочной петли, продетой через шелковые нити, наложенные на свободный конец трансплантата, последний проводится сперва в сустав через канал в большеберцовой кости, а затем через канал в латеральном мышечке бедра. Теперь голень сгибается в коленном суставе под углом 90°, и трансплантат при таком положении сустава слегка натягивается (натяжение производится за шелковые «держалки»). Чтобы надежно закрепить трансплантат в этом положении, можно вбить в наружное отверстие латерального мышечка бедра — в пространство между стенкой канала и трансплантатом — костный клин (из бычьей кости) 2—3 см. длиной.

Разрез синовиальной пленки над наружным отверстием латерального мышечка бедра зашивается 2—3 швами, причем в швы прихватывается свободный конец трансплантата, а избыток его отрезается. Теперь нога разгибается в коленном суставе до угла 165—170°. Тонким шелком сшивается узловыми нечатыми швами синовиальная оболочка, затем фиброзная капсула с сухожильным растяжением. При наличии указаний на растяжение переднемедиального фиброзного аппарата мы рекомендуем наложить на уровне медиального надмышечка бедра два V-образных шва, стягивающих и укорачивающих фиброзную капсулу. Далее снимают жгут и останавливают кровотечение. Накладывают шелковые швы на кожу с марлевым выпускником в подкожную клетчатку на одни сутки. Затем накладываются наклейка и поверх нее рав-



номерно сдавливающая область коленного сустава марлевая повязка от средней трети голени до средней трети бедра, а также задняя гипсовая лонгета — от кончиков пальцев до седалищного бугра, которая закрепляется круговыми турами марлевого бинта, при положении голени под углом  $165-175^\circ$  к бедру. Ноге придается на кровати слегка возвышенное положение, назначается морфин на ночь и пенициллинотерапия.

На следующий день рассекается продольно мягкая повязка и проверяется состояние швов и коленного сустава. Во всех случаях, когда обнаруживается скопление жидкости в верхнем завороте сустава, пункция и отсасывание шприцем скопившейся в суставе крови являются обязательным мероприятием. Нога остается в задней лонгете, спереди накладывается мягкая стерильная повязка, область колена и паховых желез подвергается облучению (15—20 мин.) лампой соллюкс в целях усиления активной гиперемии и рассасывания отека и транссудата в области коленного сустава. Еще через сутки делается вторая перевязка с целью контроля состояния сустава, повторное облучение лампой соллюкс паховой области, а в случае скопления жидкости — повторная пункция и отсасывание жидкости из сустава.

С 3-го дня больной начинает заниматься лечебной гимнастикой. С этого же дня он начинает активно двигать пальцами больной ноги и осторожно напрягать четырехглавую мышцу бедра («играть чашкой»). При отсутствии противопоказаний следует эти упражнения изо дня в день усиливать и их количество довести к 8-му дню после операции до 250—500 в сутки. На 8—9-й день снимают швы, на 12—14-й день сменяют заднюю лонгету на гипсовый тугор. Рекомендуются усиленные занятия лечебной гимнастикой. К 15-му дню больной обычно уже в состоянии активно поднимать оперированную ногу в тугоре; с этого момента больному разрешается ходить с помощью костылей, а с 25-го дня — легкая нагрузка на оперированную ногу. С начала 4-й недели тугор разрезается спереди и превращается в съемный. С этого момента приступают к осторожным активным, затем к пассивным движениям в коленном суставе (по 10—15 мин. 4—5 раз в сутки). Назначается лечебный массаж мышц бедра и голени, облучение области сустава лампой соллюкс и т. д. До конца 2-го месяца рекомендуется при ходьбе на улице обязательно надевать съемный гипсовый тугор во избежание случайного резкого сгибания и ротации голени в коленном суставе, что может привести к разрыву новой крестообразной связки.

Такой разрыв мы наблюдали у мастера спорта С. Этот больной был нами оперирован 27/I 1944 г. и через 20 дней после операции вынужден был по семейным обстоятельствам выписаться из отделения и уехать на 2 месяца в Ленинград. Ему был наложен глухой гипсовый тугор и дан наказ не снимать его до возвращения в Москву. Однако больной чувствовал такую устойчивость в коленном суставе, что считал себя полностью здоровым. 17/III, т. е. через 49 дней после операции, по его настоянию гипсовый тугор был снят. Тут же по выходе на улицу С. споткнулся о рельс и при падении резко и до отказа согнул ногу в коленном суставе. Почувствовал резкую мгновенную боль и треск в коленном суставе, где вскоре появилась быстро нарастающая припухлость. При



осмотре больного через месяц обнаружено наличие симптома переднего «выдвижного ящика», причем голень могла быть смещена кпереди на 15 мм, что убедительно свидетельствовало, согласно нашим наблюдениям, о полном разрыве крестообразной связки, т. е. трансплантата. Этот диагноз подтвердился на операции, произведенной нами 15/V 1944 г., т. е. через 4 месяца после пластики: на месте трансплантата обнаружен был тяж, поперечник которого был по крайней мере в три-четыре раза тоньше поперечника пересаженного сухожилия; этот тяж при сгибании голени под углом  $90^\circ$  не натягивался. Здесь же были обнаружены и культи разорвавшейся части трансплантата. Для гистологического исследования была взята полоска этого тяжа. Обнаружена картина глубокой перестройки пересаженного сухожилия: по ходу коллагеновых волокон расположено огромное количество клеток типа фибробластов, и вся эта плотная волокнистая соединительная ткань пронизана большим количеством кровеносных сосудов. Эти «артериализация» и «целлюлизация» трансплантата свидетельствуют, что пересаженное сухожилие не вживается целиком как таковое, а подвергается глубоким структурным изменениям и перестройкам, приобретая лишь постепенно характер настоящей связки. Можно не сомневаться в том, что постепенная дозированная функциональная нагрузка оказывает огромное положительное влияние на процесс формирования новой связки.

Этот случай доказывает, что через 7 недель пересаженный по нашему методу трансплантат настолько крепко врастает в наружный мышелок бедра, что грубое насилие может привести скорее к разрыву свободной части перестраивающегося трансплантата, чем к его выскальзыванию из костного канала.

Обычно к концу 2-го или к середине 3-го месяца сгибание в коленном суставе доходит до  $90^\circ$ . Дальнейшими упражнениями удастся вскоре довести активное сгибание до угла  $70^\circ$ . С этого момента следует прекратить дальнейшие усиленные упражнения на сгибание; достаточно производить их по 10 мин. в сутки. Назначаются парафиновые аппликации, разрешается свободный бег. Как правило, еще через 2—3 недели активное сгибание доходит до  $50-55^\circ$ , т. е. восстанавливается почти до нормы. Необходимо категорически запретить физкультурникам, особенно после операции восстановления передней крестообразной связки, добиваться дальнейшего сгибания голени: такое сгибание приводит к «оттягиванию» друг от друга суставных концов бедра и большеберцовой кости и ведет к растяжению переднемедиального фиброзного аппарата и передней крестообразной связки колена.

В процессе лечения, чаще всего в начале 3-го месяца после операции, наблюдается, иногда после усиленных упражнений на сгибание голени, появление симптома переднего «выдвижного ящика». Как было указано, этот симптом наблюдается довольно часто среди спортсменов, по нашим данным — до 60%. Однако практически эти спортсмены здоровы, клинически нет указаний на разрыв передней крестообразной связки, нет подвывихов, нет разболтанности коленного сустава. На основании анализа наших наблюдений и специально поставленных экспериментов при помощи измерительного аппарата мы пришли к выводу, что возможность выдвижения голени кпереди на несколько миллиметров говорит лишь о растяжении форпоста переднемедиального фиброзного аппарата коленного сустава. Характерным для разрыва



передней крестообразной связки является лишь резко выраженный передний выдвижной ящик, когда удается выдвинуть верхний конец голени кпереди по крайней мере на 9 мм. Таким образом, появление нерезко выраженного симптома переднего «выдвижного ящика» в начале 3-го месяца после операции, когда сгибание голени в коленном суставе дошло до  $85-90^\circ$ , свидетельствует лишь, что «форпост» стал растягиваться. В этих случаях следует прекратить упражнения в дальнейшем сгибании на 3—4 дня и рекомендовать больному надеть на этот срок гипсовый съемный тугор, устанавливающий голень под углом  $170-175^\circ$  к бедру. Этого простого мероприятия достаточно, чтобы симптом «выдвижного ящика» почти полностью сошел на нет, и упражнения на дальнейшее сгибание могут быть осторожно возобновлены.

В конце 1952 г. нами прослежены отдаленные результаты у 26 больных (из 60 оперированных по этому способу). Срок наблюдения не меньше года. У 21 из них результат отличный и хороший — занимаются всеми видами спорта, в том числе и футболом. У двух спортсменов результат удовлетворительный: несмотря на сопутствующий деформирующий артроз, они все же выполняют удовлетворительно физические упражнения. У 3 — результат неудовлетворительный: у одного имел место разрыв трансплантата при падении на 49-й день после операции вследствие недисциплинированности больного, у 2 других имеется далеко зашедший деформирующий артроз коленного сустава с рецидивирующим выпотом.

Таким образом, позволительно утверждать, что наш метод восстановления передней крестообразной связки обеспечивает восстановление устойчивости коленного сустава. При отсутствии других тяжелых внутрисуставных поражений (деформирующий артроз) этот метод позволяет в большинстве случаев полностью восстановить способность к выполнению физических упражнений.

### Повреждения боковых связок коленного сустава

Эти повреждения обусловлены резким отведением или реже приведением разогнутой голени при фиксированном бедре. Соответственно этим движениям происходит растяжение или разрыв связки, чем обуславливается наклонность к вальгусному или вальгусному положению голени. Создается известная неустойчивость в коленном суставе, которая иногда влечет за собой полный отказ от занятий спортом. Часть спортсменов, несмотря на наличие упомянутых повреждений, продолжает активно заниматься спортом, применяя в целях усиления устойчивости коленного сустава бинтование эластическим бинтом, ношение наколенника. Однако эти мероприятия не гарантируют полностью (при разрыве боковой связки) от подвывихов голени, рецидивирующих выпотов, а иногда добавочных тяжелых повреждений — отрыва менисков или разрыва передней крестообразной связки.



Диагностика основывается на анамнезе (анализе механизма возникновения повреждения) и на болезненности при пальпации точек прикрепления связок к костям.

Если одновременно наступил отрыв медиального мениска, то отмечается резкая болезненность при пальпации у места прикрепления связки к мениску — на уровне суставной щели. Особенно характерна для повреждения большеберцовой связки резкая болезненность при давлении пальцем на медиальный надмыщелок бедра, на так называемый «пункт лыжников».

Второе по частоте место занимают повреждения на уровне суставной щели, где связка прикрепляется к выпуклости медиального мениска. Реже всего связка повреждается на уровне ее прикрепления к верхнему краю большеберцовой кости. Здесь она, веерообразно распластываясь, прикрывает спереди нижнюю медиальную артерию колена, которая лежит непосредственно на кости и нередко — при повреждении в этом месте связки — разрывается, обуславливая значительное кровоизлияние в мягких тканях верхней трети голени с медиальной стороны.

Весьма часто отмечается наличие легкой сгибательной контрактуры в коленном суставе, носящей защитный, рефлекторно-миогенный характер: больной избегает выпрямлять полностью ногу в коленном суставе вследствие того, что при таком положении натягивается поврежденная связка (алгическая контрактура).

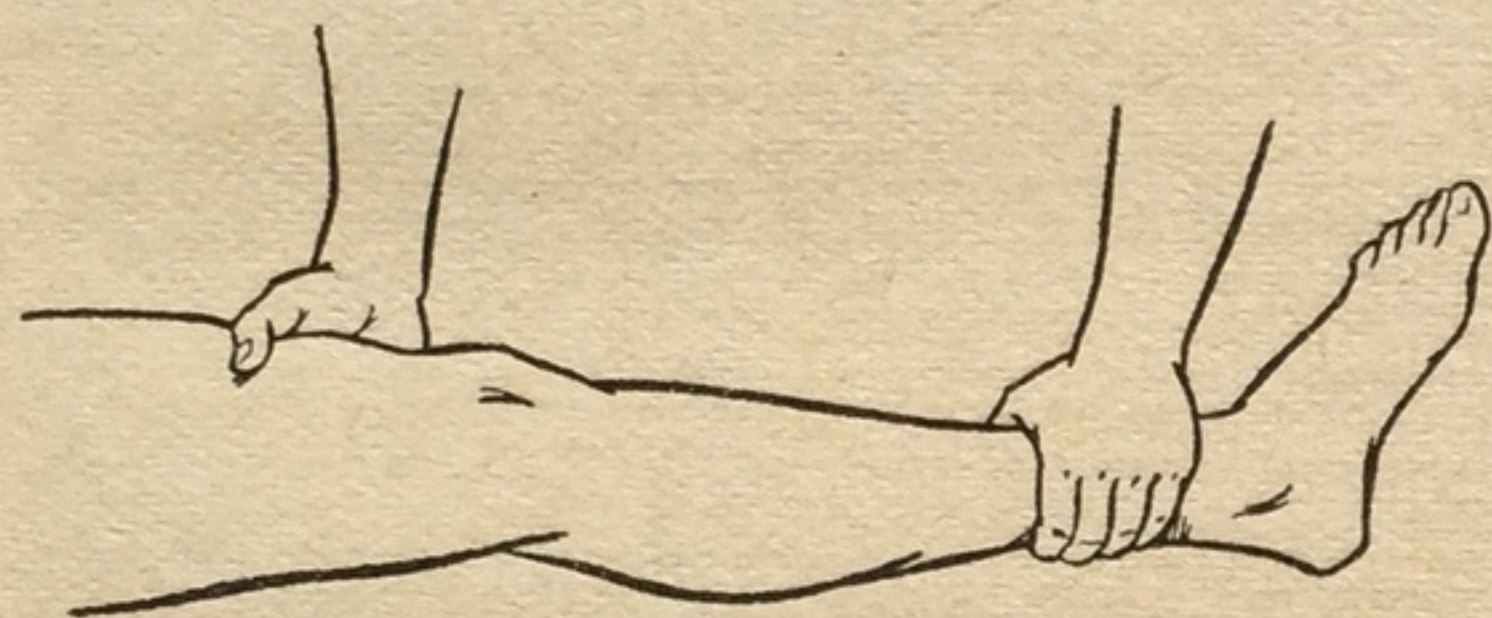


Рис. 107. Выявление отклонения голени наружу при повреждении большеберцовой связки

Если впрыснуть в болезненную область (медиального надмыщелка) 5 мл 1%-ного новокаина, то контрактура исчезает. Далее следует проверить наличие «бокового качания» голени. Для этого следует выпрямить до отказа больную ногу в коленном суставе, охватить одной рукой с медиальной стороны дистальный отдел голени и приподнять этой рукой всю ногу (т. е. согнуть ее в тазобедренном суставе). Толчкообразное давление другой рукой по наружной поверхности колена вызывает при растяжении большеберцовой связки резкую болезненность в области медиального надмыщелка бедра (рис. 107). При разрыве последней наблюдается отчетливый симптом «вальгирования» голени. При разрывах коллатеральной малоберцовой связки, которые наблюдаются среди спортсменов весьма редко, можно толчкообразным давлением на медиальную поверхность колена вызвать «варусную» установку голени.

Как правило, при разрывах большеберцовой связки наблюдается быстрое скопление крови, а затем выпота в коленном суставе.

**Лечение повреждений коллатеральных связок коленного сустава.** При выборе метода лечения необходимо прежде всего уточнить характер повреждения. Если имеет место простое растяжение или разрыв лишь отдельных фибрилл, то показано консервативное лечение: применение массажа, тепловых процедур, ранних активных движений и т. д. Весьма эффективным является метод инъекции 5—10 мл 1%-ного новокаина в мягкие ткани очага наибольшей болезненности с кратковременной иммобилизацией (на 3—4 дня) коленного сустава с помощью 8-образной повязки и т. д. При разрывах связки (полных или значительной части) мы рекомендуем безотлагательное оперативное вмешательство. Следует подчеркнуть, что при раннем оперировании таких спортсменов не возникает для хирурга особых затруднений обнаружить



пропитанные кровью культы разорванной связки и надежно сшить их шелковыми швами конец в конец (лучше всего швом Кюнео с добавочными узловыми швами). Операция производится под местной анестезией; разрез кожи и фасции делается по ходу связки — слегка лишь дугообразный — выпуклостью кпереди. После операции накладывается иммобилизующая коленный сустав гипсовая задняя лонгета (угол в коленном суставе —  $170^\circ$ ), а затем через 10 дней — гипсовый тугор на 10—12 дней. Со 2-го дня — активные движения пальцами оперированной ноги, с 3-го дня — активные напряжения четырехглавой мышцы бедра до 50—70 раз в сутки. Ходьба с помощью костылей с 10-го дня после операции. С 15-го дня — массаж мышц и осторожные активные движения — сгибание голени, а с 21—22-го дня — постепенно усиливающееся активное разгибание голени в коленном суставе. К выполнению физических упражнений можно допускать через 5—6 недель после операции при условии: 1) полного восстановления амплитуды движений и 2) обязательного ношения эластического наколенника во время тренировок — в течение первых 2—3 месяцев.

В застарелых (запущенных) случаях культы разорванной связки, как правило, оказываются далеко оттянутыми в двух противоположных направлениях и впаянными в рубцовую ткань. Найти, выделить культы и сшить их конец в конец оказывается практически невыполнимым мероприятием. Приходится в этих случаях прибегать к пластике широкой фасции бедра, что значительно усложняет операцию, а результат последней делается менее эффективным. Некоторого улучшения можно добиться иммобилизацией коленного сустава с помощью гипсового тугора на длительный срок 10—12 недель. Как было указано, мы рекомендуем при свежих разрывах безотлагательную операцию — сшивание культей. В застарелых же случаях мы применяем пластику сухожилия нежной мышцы. Проводится разрез 12 см длиной по ходу большеберцовой связки. Осторожно (не ранить бедренный нерв!) выделяем сухожилие с дистальной частью нежной мышцы и, не отсекая сухожилия от мышцы, превращаем его в новую большеберцовую связку. Для этого мы скальпелем рассекаем продольно мягкие ткани до кости в области медиального надмыщелка бедра, а затем разрез продолжаем в дистальном направлении, надсекая сухожильное растяжение и фиброзную капсулу сустава. Острым долотом следует выдолбить продольную канавку во внутреннем надмыщелке бедра. Сухожилие у места перехода в мышцу прошивается двумя крепкими шелковыми нитями («держалки») и укладывается в новое ложе — рассеченную фиброзную капсулу и костную канавку. Помощник удерживает сухожилие в этом ложе с помощью нитей-держалок, причем голень устанавливается под углом  $170^\circ$  по отношению к бедру. Затем шелковыми узловыми швами (6—8 швов) сухожилие вшивается в фиброзную капсулу и в мягкие ткани в области над-



мышелка бедра. 2-этажные глухие швы, гипсовая задняя лонгета (угол  $170^\circ$ ) на 2 недели, а затем гипсовый тугор еще на 2 недели. Активные сгибания в коленном суставе — с конца 3-й недели, активные разгибания — с конца 4-й недели.

При застарелых разрывах коллатеральной малоберцовой связки следует в качестве пластического материала использовать часть сухожилия двуглавого сгибателя (с дистальной ножкой) или полосу широкой фасции бедра (с проксимальной ножкой), или и то и другое одновременно. Повторяем, что оперированные физкультурники должны в первые месяцы обязательно надевать эластический наколенник при выполнении физических упражнений.

### Болезнь Штида-Пеллегрини

При этом заболевании жалобы сводятся обычно к некоторому ограничению полного разгибания голени и к болезненным ощущениям в области медиального мышелка бедра. Спортсмены часто связывают начало своего заболевания с непрямой травмой коленного сустава — с резкой пассивной абдукцией голени или с попыткой быстрого активного приведения разогнутой голени при фиксированной стопе, что наводит на мысль о повреждении большеберцовой связки. При пальпации обнаруживается в области медиального надмышелка бедра плоская, болезненная при давлении припухлость костной консистенции.

При согнутой голени и приведенном бедре удается нередко обнаружить, что эта костная ткань несколько подвижна в сагиттальной плоскости по отношению к надмышелку, т. е. не припаяна к нему. Эта припухлость костной консистенции развивается в результате обызвествления части сухожильных волокон

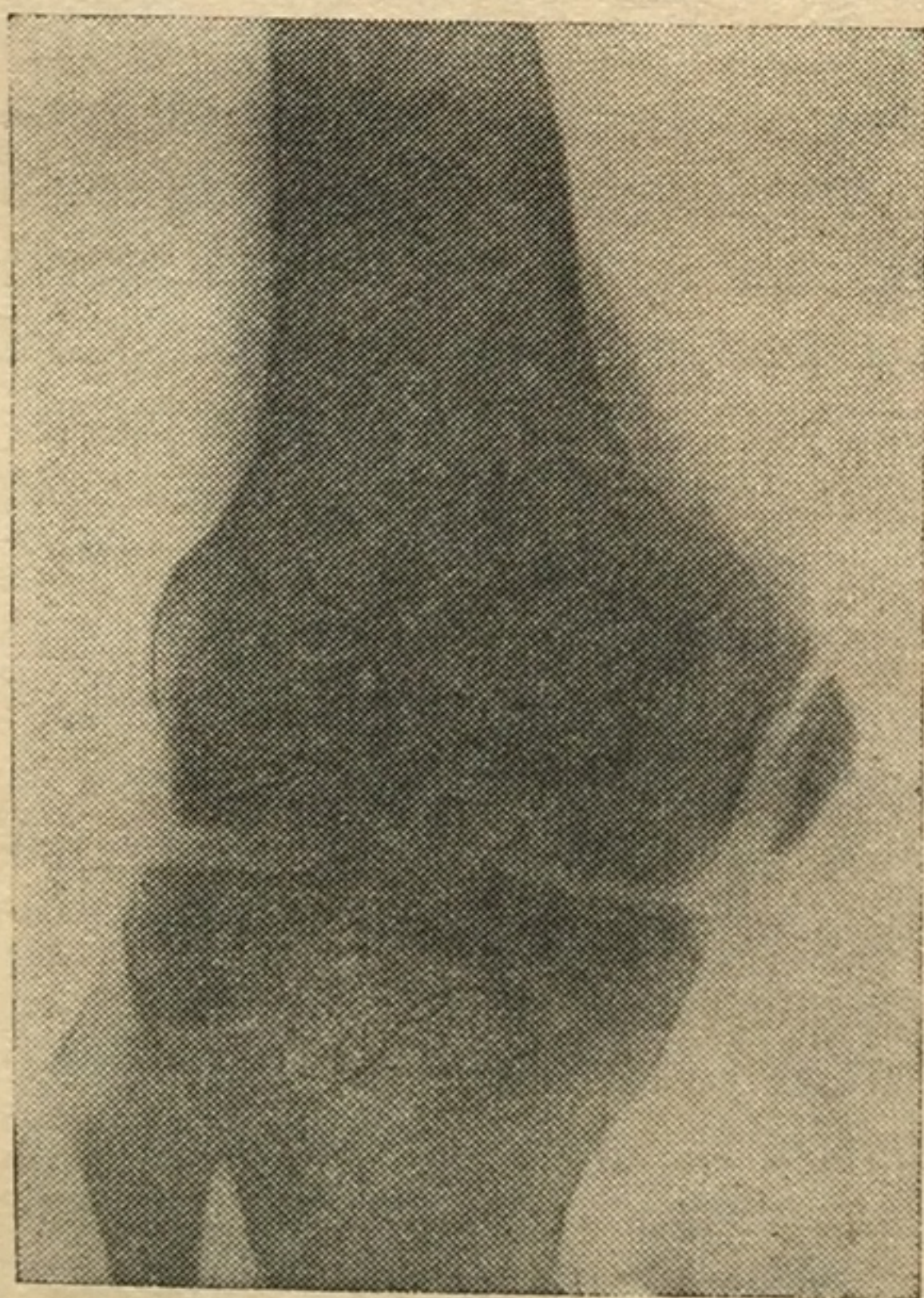


Рис. 108. Болезнь Штида-Пеллегрини

большой приводящей мышцы или большеберцовой связки у места ее прикрепления к надмышелку бедра. На фасной рентгенограмме в этих случаях отчетливо вырисовывается в области медиального надмышелка костная тень, не спаянная с надмышелком. Таким образом, в подавляющем большинстве случаев это заболевание следует рассматривать как частичное окостенение фиброзной ткани вследствие частичного разрыва сухожилия большой приводящей мышцы или большеберцовой связки (рис. 108). Не подлежит сомнению, что болезненные ощущения обусловлены сдавливанием и невритом конечных нервных разветвлений: В ряде других случаев речь идет о надрыве надкостницы и образовании небольшого экзостоза. Последний, конечно, неподвижен по отношению к надмышелку бедра.

Лечение вначале проводится консервативное. Часто неправиль-

но рекомендуют  
каций и массажа  
щего процесса  
применение гал  
цию (электроду  
лок — отрицат  
одной процедур  
щенных случая  
нить инъекцию  
стка 15—20 см  
Этими кон  
больных добит  
кого улучшени  
давности забо  
невшего участ

Речь идет  
тивных и деге  
вающихся по  
кратной его  
лик, охватыва  
острым ножо  
крытой нетол  
локнение и р  
чески это за  
выпотах, не  
давлении на  
чаев, по на  
мается за т  
Ограничим  
Т. П. Краси

«Иногда я  
а также, хотя  
вода, с совер  
явлений; их  
состояний, спо  
«что в ряде э  
очаг, не отк  
кальный несп  
следнего». Вн  
отсутствие цел  
риода развит  
ния стенок  
Л. Г. Алекса  
нечности по  
ствует картин  
остеопороз яв  
нет и туберку



но рекомендуют в этих случаях применение парафиновых аппликаций и массажа, что приводит лишь к усилению оссифицирующего процесса и усилению болевых ощущений. Мы рекомендуем применение гальванического тока и особенно иодионогальванизацию (электроды поперечно расположены, на медиальный мыщелок — отрицательный электрод). Курс лечения — 20 процедур, по одной процедуре ежедневно длительностью 50—60 мин. В запущенных случаях следует, кроме иодионогальванизации, применить инъекцию в область надмыщелок вокруг уплотненного участка 15—20 см<sup>3</sup> 1%-ного новокаина.

Этими консервативными мероприятиями нам удалось у трех больных добиться практического исцеления, у 4-го больного резкого улучшения и только у одного больного при двухгодичной давности заболевания пришлось прибегнуть к иссечению окостеневшего участка. Отдаленный результат — хороший.

### Хондропатия надколенника

Речь идет о часто наблюдающихся среди спортсменов деструктивных и дегенеративных изменениях хряща надколенника, развивающихся под влиянием острой однократной или мелкой многократной его травматизации. Обычно очаг поражения хряща невелик, охватывает более поверхностные его слои, и по удалении острым ножом разволокненного участка кость остается все же прикрытой нетолстым слоем хряща. В более тяжелых случаях разволокнение и рассасывание хряща идет глубже — до кости. Клинически это заболевание выражается в упорно рецидивирующих выпотах, неопределенных болях в суставе, усиливающихся при давлении на чашку, при стоянии на коленях и т. д. В ряде случаев, по нашим наблюдениям, это заболевание ошибочно принимается за так называемый «туберкулезный ревматизм» Понсе. Ограничимся описанием проявлений этого заболевания, данным Т. П. Краснобаевым.

«Иногда я встречал у туберкулезных больных водянки в коленном суставе, а также, хотя и реже, и в других суставах; развивались без всякого повода, с совершенно нормальной температурой, без всяких продромальных явлений; их нельзя было связать ни с одним из известных нам болезненных состояний, способных вызвать водянку сустава». Т. П. Краснобаев допускает, «что в ряде этих случаев имеется ничтожный околосуставной туберкулезный очаг, не открываемый рентгенографически, но вызывающий ясный перифокальный неспецифический процесс и затихающий вместе с исчезновением последнего». Внимательное исследование наших больных обнаруживает, однако, отсутствие целого ряда признаков, характерных для раннего или начального периода развития туберкулеза. Общее состояние больного хорошее, нет уплотнения стенок капсулы сустава (верхнего заворота), отсутствует симптом Л. Г. Александрова, т. е. нет утолщения кожной складки на пораженной конечности по сравнению с симметричным местом на здоровой. Наконец, отсутствует картина равномерного остеопороза суставных концов костей, а «этот остеопороз является настолько типичным для туберкулеза, что если его нет, то нет и туберкулеза сустава» (Т. Б. Краснобаев).



С другой стороны, имеется ряд симптомов, наличие которых весьма характерно для хондропатии надколенника. Весьма типично наличие своеобразной нежной крепитации: хруст снега при активных движениях голенью и пассивных перемещениях надколенника в поперечном направлении к оси ноги при выпрямленной в постели ноге и расслаблении четырехглавого разгибателя. Иногда больные не в состоянии разогнуть голень на весу из-за резких болей, возникающих в коленном суставе в определенный момент разгибания (чаще всего при угле  $140-150^\circ$ ).

Врач должен запретить заниматься в течение  $1\frac{1}{2}-1$  года спортом и рекомендовать курс лечения грязевыми аппликациями, которые, как правило, дают хороший терапевтический эффект при условии отказа на длительный срок от выполнения физических упражнений, связанных с нагрузкой коленного сустава.

В упорных случаях показана операция — срезание разволокненного хряща в пределах здоровых тканей. Последующее лечение такое же, как после удаления менисков. В случаях, когда разрушение велико — проникло до кости, приходится после «освежения» очага, т. е. срезания всего пораженного хряща надколенника, применить пересадку лоскута широкой фасции бедра на заднюю поверхность надколенника. По нашим наблюдениям, прогноз в таких далеко зашедших случаях не всегда благоприятен: занятия спортом способствуют упорному рецидиву болезненности и выпота. После такого рода оперативного вмешательства следует запретить выполнение физических упражнений на 1—2 года. По нашим наблюдениям, ношение эластического наколенника обуславливает добавочное пассивное прижатие надколенника, усиливает трение его хрящевой поверхности о мышелки бедра и не должно быть рекомендовано при этом заболевании физкультурникам.

#### **Повреждения жировой подушки и крыловидных связок**

Сущность заболевания заключается в хроническом асептическом воспалении с последующим соединительнотканным, фиброзным превращением жировой ткани, окружающей синовиальную оболочку. Чаще всего такому превращению подвергается жировая ткань, расположенная позади собственной связки надколенника и в крыловидных связках, отчетливо обрисовывающихся со стороны сустава. Реже поражается жировая ткань, расположенная в складках синовиальной оболочки, в синовиальных ворсинках, преимущественно по боковым поверхностям сустава. Заболевание возникает в результате острой однократной или повторной мелкой травмы жировой ткани — при падении на колено, при ущемлении между суставными поверхностями мышелков сустава (при резком разгибании или резком повороте голени). Раздавливание отдельных жировых долек с кровоизлиянием и последующим отеком жировой ткани приводит к увеличению ее объема, что предрасполагает ткань к повторным ущемлениям.

Жировая  
условиях тер  
роль, превра  
ном участке в  
ливое образ  
состоянии —  
тырехглавой  
голенн она  
видные скл  
теперь, при  
голенн, про  
весьма нап  
ущемления  
оторванного  
вторные уш  
вторным по  
долек, к по  
ниям, к дал  
(рис. 109).  
Чаще во  
ниям, у ко  
футболисто  
Жалоб  
занным с  
Характерн  
быстро ст  
участке с  
ущемлени  
щийся.  
При по  
ника распо  
внимание (с  
сти (асимм  
болезненно  
подушки,  
ную сторону  
Полное ак  
этом болез  
Значит  
левания пр  
Диагноз ст  
внутренних  
тщательной  
нии крыло  
тень, распо  
и надколен  
Лечен  
пой сол  
(через с  
гальвани  
передней



Жировая подушка при этих условиях теряет свою буферную роль, превращается на определенном участке в плотное, малоподатливое образование. В нормальном состоянии — при сокращении четырехглавой мышцы и разгибании голени она уплощается, а крыловидные складки натягиваются; теперь, при быстром разгибании голени, происходит ущемление, весьма напоминающее картину ущемления суставной мышцы или оторванного мениска. Такие повторные ущемления ведут к повторным повреждениям жировых долек, к повторным кровоизлияниям, к дальнейшему разрастанию плотной соединительной ткани (рис. 109).

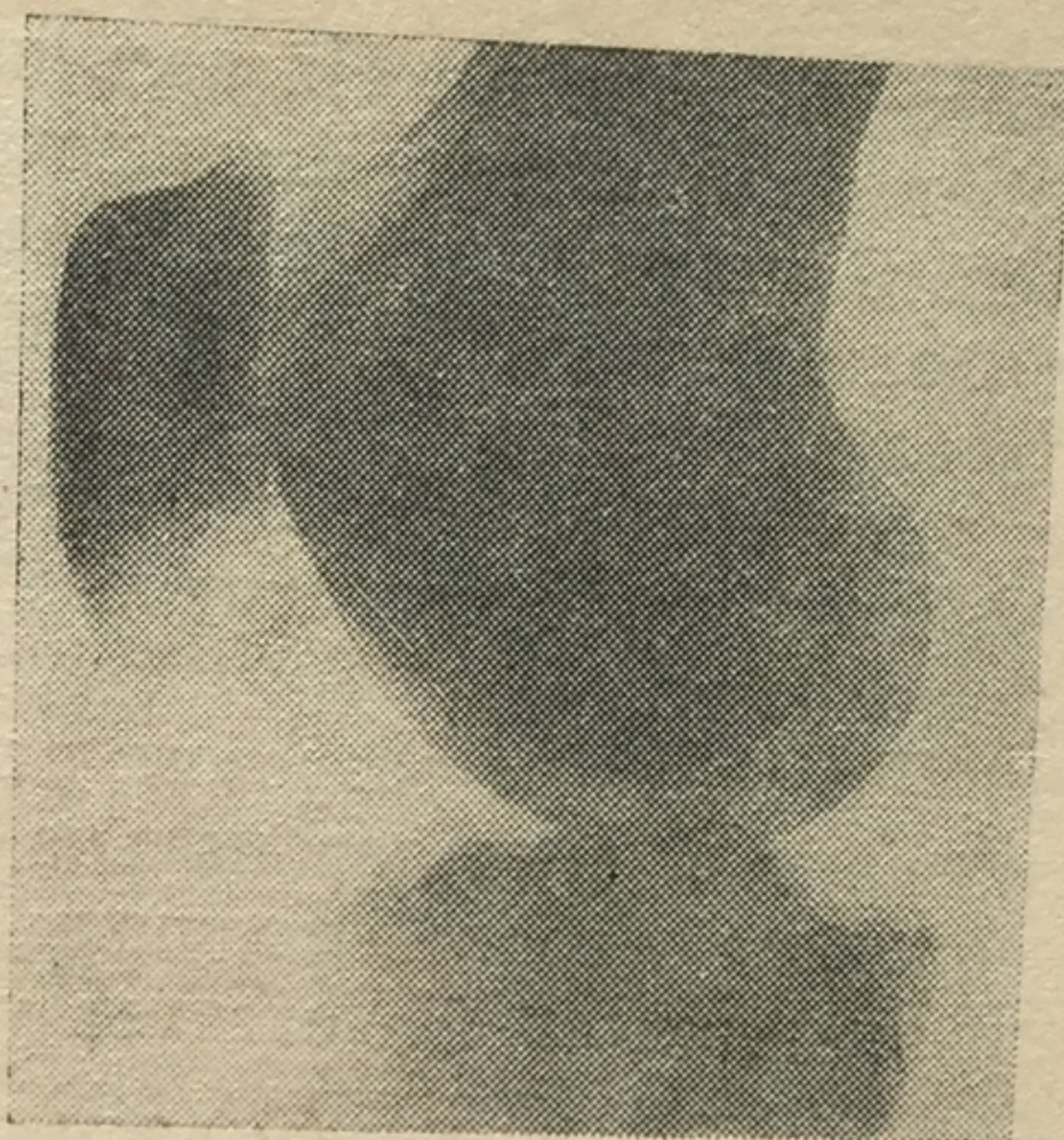


Рис. 109. Выявлено фиброзное уплотнение жировой подушки

Чаще всего это заболевание встречается, по нашим наблюдениям, у конькобежцев, хоккеистов и у молодых, начинающих, футболистов.

Жалобы сводятся к ущемлениям внутри сустава, обычно связанным с резким разгибанием или с резкими поворотами голени. Характерно, что эти ущемления дают мгновенную, относительно быстро стихающую боль, локализирующуюся в одном и том же участке сустава (в отличие от суставной мышцы). После таких ущемлений наблюдается умеренный выпот, скоро ликвидирующийся.

При поражении жировой подушки позади собственной связки надколенника распознавание обычно не представляет затруднений. Обращает на себя внимание (по сравнению со здоровым коленным суставом) наличие припухлости (асимметрия выпуклостей по бокам от собственной связки надколенника), болезненность при давлении сбоку на более объемистую половину жировой подушки, причем последняя как бы перемещается при этом в противоположную сторону от собственной связки надколенника, но без явлений флюктуации. Полное активное разгибание голени затруднено вследствие испытываемой при этом болезненности в области увеличенной половины жировой подушки.

Значительно большие трудности представляет распознавание этого заболевания при локализации процесса в боковых отделах синовиальной оболочки. Диагноз ставится часто лишь на основании исключения других заболеваний и внутренних повреждений сустава после повторного обследования больного и тщательного изучения повторных рентгенограмм. Иногда удается при поражении крыловидных связок уловить на профильной рентгенограмме негустую тень, расположенную продольно между мышечками с одной стороны (сзади) и надколенником с его связкой с другой стороны (спереди).

Лечение в начале заболевания консервативное: облучение лампой соллюкс (два раза в сутки по 20 мин.), грязевые аппликации (через сутки — всего 14 процедур). Весьма эффективна иодионогальванизация (расположение электродов дорзо-вентральное), на передней поверхности сустава катод (ежедневно по 50—60 мин. —



всего 30 сеансов). На весь период лечения категорически запрещается выполнение физических упражнений, больной должен избегать резких разгибаний голени, что лучше всего обеспечивается наложением задней гипсовой лонгеты при легком сгибании голени (угол  $170^\circ$ ). Наряду с этим рекомендуется массаж мышц бедра и голени. В застарелых случаях при отсутствии положительного эффекта от консервативного лечения показано оперативное вмешательство.

Продольным разрезом, параллельным собственной связке надколенника, и на два пальца от его края обнажается измененная половина жировой подушки, и экстирпируется уплотненная фиброзная ткань. Не следует удалять нормального вида жировые дольки — из последних впоследствии быстро регенерирует новая нормальная жировая подушка. При случайном вскрытии синовиальной оболочки последняя тут же зашивается (узловым швом) тонким шелком. Иначе обстоит дело при локализации болезненного процесса в других дольках подсиновиального жира. Необходимо в этих случаях медиальным S-образным разрезом широко вскрыть весь сустав и произвести его ревизию. Экстирпацию уплотненных синовиальных ворсин, вдающихся в сустав, мы рекомендуем производить изнутри, т. е. рассекая продольно синовиальную оболочку или иссекая ее провисающую избыточную часть — с последующим наложением узловых швов.

После операции нога укладывается на шину в полусогнутом положении; со 2—3-го дня — активные сокращения четырехглавой мышцы и осторожные движения в коленном суставе. По снятии швов назначаются тепловые процедуры (соллюкс), массаж мышц бедра и голени, активные движения голенью в коленном суставе и т. д.

Обычно трудоспособность восстанавливается через 3—4 недели после операции. Приступать к выполнению физических упражнений разрешается через  $1\frac{1}{2}$  месяца после операции.

В большинстве случаев операция дает стойкое излечение (у нас выздоровело 12 больных из 14).

### Остеохондрит медиального мыщелка бедра

Сущность заболевания заключается в асептическом некрозе (с последующим образованием секвестра) небольшого участка костного вещества медиального мыщелка бедра вблизи межмышечкового углубления. По мнению ряда авторов, этот некроз обусловлен эмболией питающей артериальной веточки. По литературным данным, часть медиального мыщелка бедра у верхнего прикрепления задней крестообразной связки питается конечной веточкой *arteria media quini*. Эта артерия проникает в сустав через заднюю стенку капсулы и дает веточку в заднюю крестообразную связку по направлению к медиальному мыщелку бедра, причем в этой области она сосудистых анастомозов не имеет. При нарушении



кровообращения в этой веточке вследствие ее сужения или закупорки в результате травматизации задней крестообразной связки, при резкой ротации голени кнаружи, при резком ее разгибании или при резком смещении верхнего конца кзади (при ударе спереди по бугристости) может произойти некроз небольшого участка кости. Самый хрящ остается некоторое время целым, но постепенно происходит его отслойка на участке, соответствующем некротизированной кости\*. Костно-хрящевой секвестр постепенно отделяется от мышелка (а иногда отделение наступает лишь после добавочной травмы), оставаясь некоторое время висящим на тонком соединительнотканном тяжке, прикрепляющемся к ложу. Через некоторое время такой секвестр превращается в свободную суставную мышь, теряет всякую связь со своим ложем, которое оказывается выстланным тонким хрящевым покровом.

Это заболевание чаще всего наблюдается у молодых мужчин, значительно реже у молодых женщин. Больные жалуются на неопределенные боли в коленном суставе, преимущественно в медиальной половине, усиливающиеся после нагрузки: при хождении по лестнице и т. п. Тщательное исследование при согнутой голени обнаруживает болезненный при давлении участок диаметром 2—3 см на медиальном мышелке бедра.

У одного спортсмена мы наблюдали острую стойкую блокаду коленного сустава, наступившую при глубоком приседании и обусловленную выпадением секвестра из ложа. Костно-хрящевой секвестр (4,0 × 2,0 см) расположился между передним рогом медиального мениска и передней крестообразной связкой и висел на тонком тяжке, прикреплявшемся к задней крестообразной связке. В данном случае можно было принять эту блокаду за результат ущемления вывихнутого медиального мениска. Рентгенограммы уточнили диагноз и причину блокады.

Лечение. В незапущенных случаях, когда границы некроза еще неотчетливы, рекомендуется консервативное лечение (грязелечение, облучение лампой соллюкс) при категорическом запрещении выполнения физических упражнений и любой длительной нагрузки коленного сустава. В литературе имеются указания, что при небольших размерах некроза кости такими мероприятиями удается иногда добиться его рассасывания и полного излечения. В подавляющем же большинстве случаев такое консервативное лечение оказывается неэффективным и секвестр приходится оперативно удалить (парапателлярный медиальный разрез). В двух наших случаях вывихнутый из своей ниши с помощью элеватора секвестр оказался висящим лишь на тонком пучке волокон задней крестообразной связки. Дно ниши, обычно покрытое тонким хрящом, не следует выскабливать ложечкой — надо ограничиться

\* На представленном рис. 110 (рентгенограмме) видно, что иногда объем хрящевой части секвестра значительно превышает объем костной его части.



лишь осторожным сглаживанием острых краев ниши, срезая острым ножом тонкие стружки хрящевой ткани.

Как было указано, костно-хрящевой секвестр превращается в конечном итоге в суставную мышь, наличие которой является, как правило, показанием к безотлагательному оперативному вмешательству (см. ниже).

### Суставные мыши

Суставной мышью принято называть свободно перемещающееся в суставе хрящевое, костное или костно-хрящевое тело. Возникает обычно такое тело в результате отлома или отрыва куска суставного хряща с костью, куска мениска, наблюдается нередко при деформирующем артрозе, в результате выпадения костно-хрящевого секвестра (при *osteocondritis dissecans*) (рис. 110) и т. д. При хондроматозе наблюдается наличие множественных костно-хрящевых мышей (рис. 111).

Обычно жалобы больных сводятся к мгновенным блокадам коленного сустава, сопровождающимся резкой болью, и к упорным, рецидивирующим выпотам в коленном суставе. Распознавание этого заболевания обычно не представляет затруднений — весьма характерно описание больным приступов блокады. Нередко больные нащупывают сами свою суставную мышь, которую загоняют определенными движениями голени в зону, где возможна пальпация этой мыши.

Рентгеновские снимки уточняют диагноз. Однако при чисто хрящевых суставных мышях рентгенограммы могут и не дать тени, т. е. имеет значение лишь положительный результат, а отсутствие соответствующей тени не говорит об отсутствии суставной мыши. Частые ущемления последней приводят к травматизации гиалиновых хрящей, к частичному их разволокнению, разрушению,

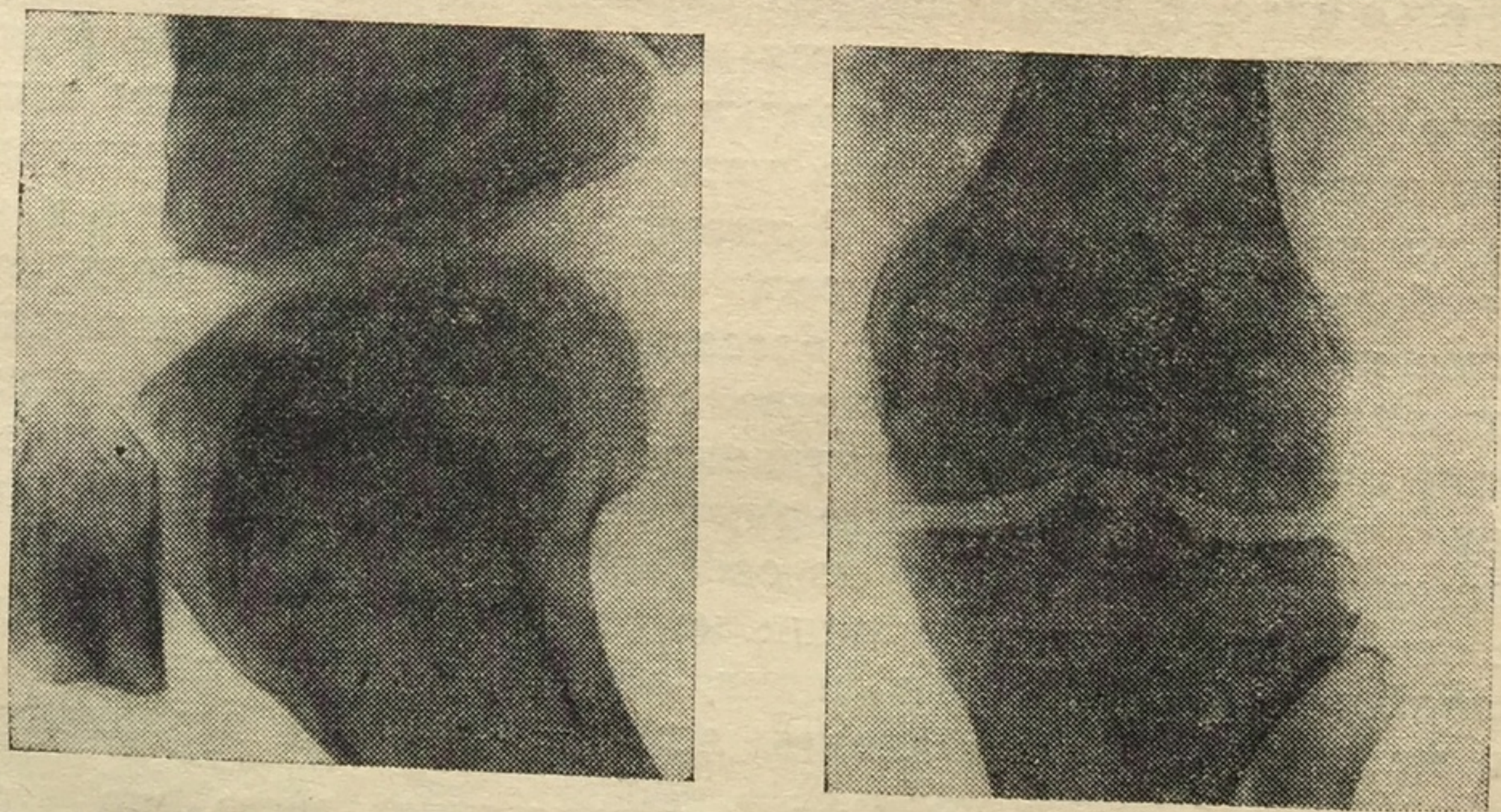


Рис. 110. Остеохондрит (эпифизеонороз) медиального мыщелка бедра: слева — фас, справа — профиль



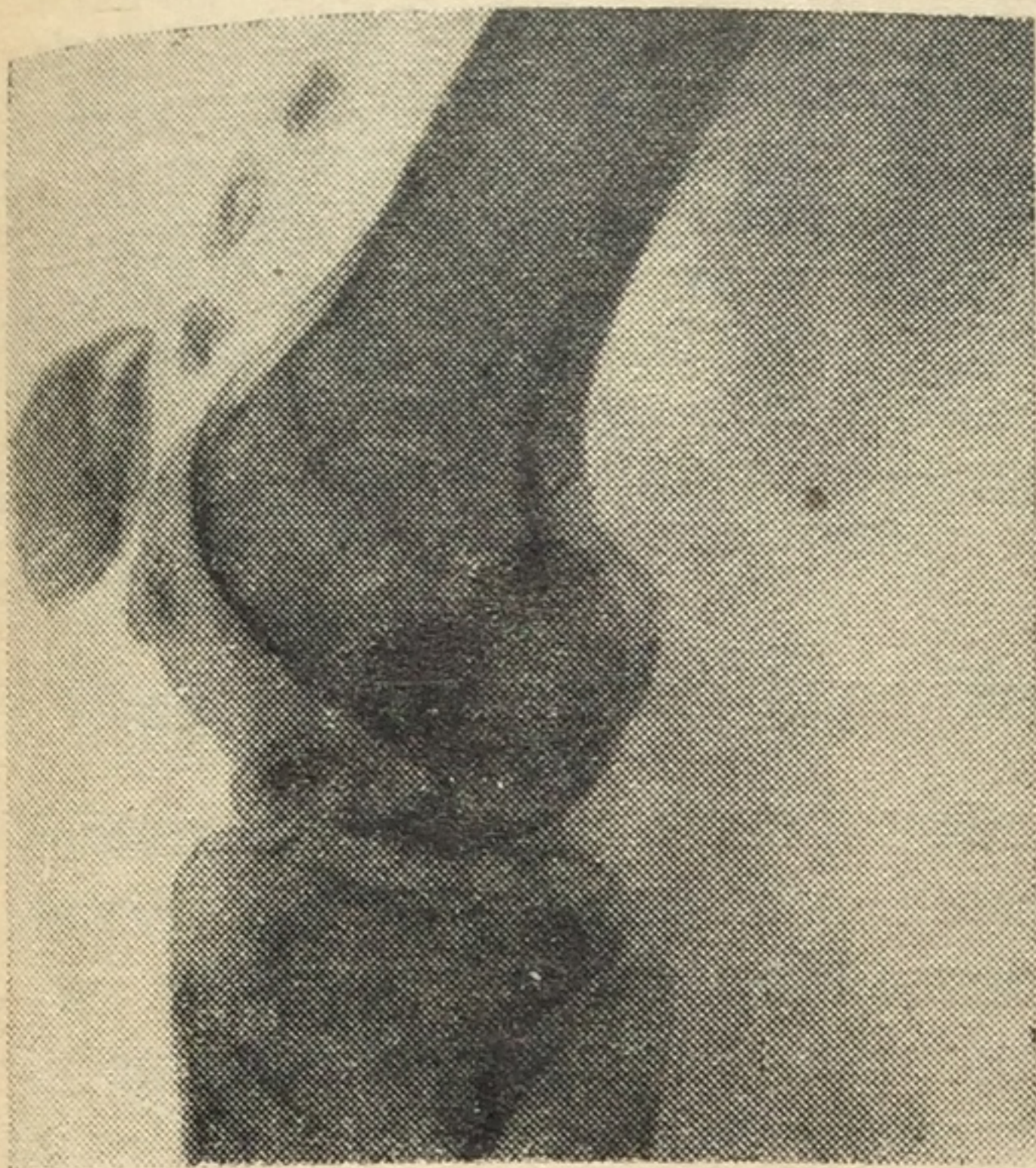


Рис. 111. Хондроматоз коленного сустава



Рис. 112. 2 суставные мышцы коленного сустава

что может способствовать развитию деформирующего процесса. Такие мышцы следует обязательно и безотлагательно извлечь.

Иначе обстоит дело в тех случаях, когда случайно (с помощью рентгенограммы) обнаруживается суставная мышца, которая не смещается, не ущемляется, а лежит относительно неподвижно в каком-нибудь «кармане» синовиальной оболочки. Показания к оперативному удалению такого рода мышцы являются относительными.

Мы недавно обнаружили у спортсмена-чемпиона О. в коленном суставе две суставные мышцы, причем меньшая из них часто ущемлялась и выводила больного из строя, обуславливая в последние годы поражения спортсмена в состязаниях. Вторая, бо́льшая по размерам, мышца оказалась расположенной в заднем отделе сустава. Во время операции (рис. 112) нами было установлено, что эта мышца расположена позади задней крестообразной связки, кпереди, она не смещается и не ущемляется. Таким образом, оказалось, что нет показаний к ее удалению. Для ее извлечения пришлось бы прибегнуть к рассечению задней крестообразной связки или к специальному заднему разрезу с отсепаровкой и выделению в подколенной впадине сосудисто-нервного пучка. Мы ограничили удаление одной лишь передней мышцы. Через 6 месяцев после операции (в 1951 г.) О. добился крупнейшей спортивной победы и повторно завоевал звание чемпиона в 1952 г.

Рекомендуем применять при операции удаления суставной мышцы широкое вскрытие сустава S-образным разрезом (см. «По-вреждения крестообразных связок») и тщательную ревизию всего сустава, не ограничиваясь удалением мышцы или мышц, обнаруженных с помощью рентгеновских лучей.



Мы пережили следующий неприятный случай: у одного из лучших спортсменов нашей страны, чемпиона Европы по классической борьбе, мы удалили в 1943 г. пять мышечных из коленного сустава, что совпало с их количеством по рентгенограммам. Через 3 дня после операции больной заявил, что ему удалось нащупать еще одну неудаленную мышцу. И действительно, в верхнем завороте отчетливо прощупывалась мышца размером  $2 \times 1$  см. Больной немедленно был взят в операционную, вторично у него вскрыли сустав и удалили мышцу. Отдаленный результат наблюдения в течение 5 лет — отличный, больной быстро полностью восстановил свою спортивную форму и опять завоевал звание чемпиона.

### Комплексность внутренних повреждений коленного сустава

Как было отмечено, одной из особенностей внутренних повреждений коленного сустава у спортсменов является относительно нередко наблюдаемая их комплексность. Наряду со случаями изолированного повреждения одного какого-либо «внутреннего органа» колена нередко имеют место и повреждения нескольких внутренних органов.

Так, по данным М. Н. Ситенко, во время операции по поводу разрыва передней крестообразной связки (38 больных) обнаруживается весьма часто и разрыв мениска (у 50%). Сочетанные повреждения передней крестообразной связки и мениска обнаружены нами у 70% оперированных спортсменов, причем медиальный мениск оказался поврежденным в 4 раза чаще, чем латеральный. Наряду с повреждением передней крестообразной связки нами обнаружено повреждение хряща надколенника в 25%, хряща внутреннего мыщелка бедра в 13% и т. д. Сочетанные повреждения передней крестообразной связки, мениска и гиалинового хряща обнаружены нами у 22% спортсменов, оперированных по поводу «внутреннего» повреждения коленного сустава. Тщательное изучение анамнестических данных привело нас к заключению, что в подавляющем большинстве случаев имеет место не одновременное повреждение (при одном и том же несчастном случае) несколько органов внутри сустава, а последовательное их повреждение.

Неправы авторы, утверждающие, что при «классическом» механизме одновременно разрывается и передняя крестообразная связка и медиальный мениск: при легком сгибании и наружной ротации голени передняя крестообразная связка остается расслабленной и совершенно не понятен механизм возникновения ее разрыва. В действительности же обычно имеет место возникновение сначала одного из этих повреждений, которое в значительной мере способствует возникновению другого. Так, отрыв от капсулы медиального мениска в срединном его отделе и смещение оторванной части в межмышечковую ямку бедра приводит к постоянному его давлению на располагающуюся здесь переднюю крестообразную связку. При попытках разогнуть голень травматизация (сдавливание) этой связки усиливается, способствует ее истончению и подготавливает к разрыву. С другой стороны, при наступившем уже разрыве передней крестообразной связки часто имеет место под-



вывих голени кпереди, причем задняя треть медиального мениска проскакивает вперед, располагаясь впереди медиального мыщелка бедра; при ликвидации подвывиха голени, т. е. при перемещении большеберцовой кости кзади, задняя треть мениска нередко оказывается зажатой в «щипцы» между медиальными мыщелками бедра и большеберцовой кости и легко отрывается от капсулы (от коронарной связки). Возможность такого механизма повреждения медиального мениска нами неоднократно демонстрировалась во время операции по поводу разрыва передней крестообразной связки. Наконец, при частых смещениях (подвывихах) голени, а также при наличии смещения мениска вглубь сустава возможна дополнительная грубая травматизация гиалиновых хрящей мыщелков бедра, их повреждение (разволокнение, появление глубоких трещин, пролежней и т. д.).

Не подлежит сомнению, что своевременное полное и детальное распознавание всех внутренних повреждений коленного сустава имеет исключительно важное значение для правильного прогноза, для выбора наиболее эффективного метода лечения, для правильного построения плана оперативного вмешательства, выбора наиболее удобного и выгодного операционного разреза и т. д. Для правильной и точной диагностики всех внутренних повреждений коленного сустава необходимо тщательно анализировать жалобы больного, изучить анамнестические данные (историю болезни) и произвести детальное обследование пострадавшего (осмотр, проверку функций, тщательную пальпацию, рентгенографию). Наш опыт побуждает нас рекомендовать не торопиться с окончательным диагнозом, а в ряде случаев приходить к окончательным выводам и выносить окончательные решения лишь после повторного всестороннего обследования пострадавшего.

### СПОРТИВНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Повреждения области голеностопного сустава занимают по частоте второе место среди всех спортивных повреждений. По механизму своего возникновения эти повреждения чаще всего обусловлены подворачиваниями стопы в голеностопном суставе, реже — непосредственными ударами или ушибами этой области.

Мы неоднократно наблюдали у лыжников, конькобежцев, бегунов и т. д. типичные абдукционные и аддукционные переломы лодыжек и заднего края большеберцовой кости с подвывихами стопы кзади и кнаружи (рис. 113) и т. д. Следует подчеркнуть, что последние переломы наблюдались нами у конькобежцев как при механизме резкой ротации стопы — чаще всего кнаружи, т. е. эверсии, так и при своеобразном механизме — ударе ягодичей по задней поверхности дистальной трети голени. Вопросы диагностики и лечения этих повреждений с достаточной полнотой освещены в «Основах травматологии» под редакцией В. В. Гориневской, и мы на них останавливаться здесь не будем. Значи-



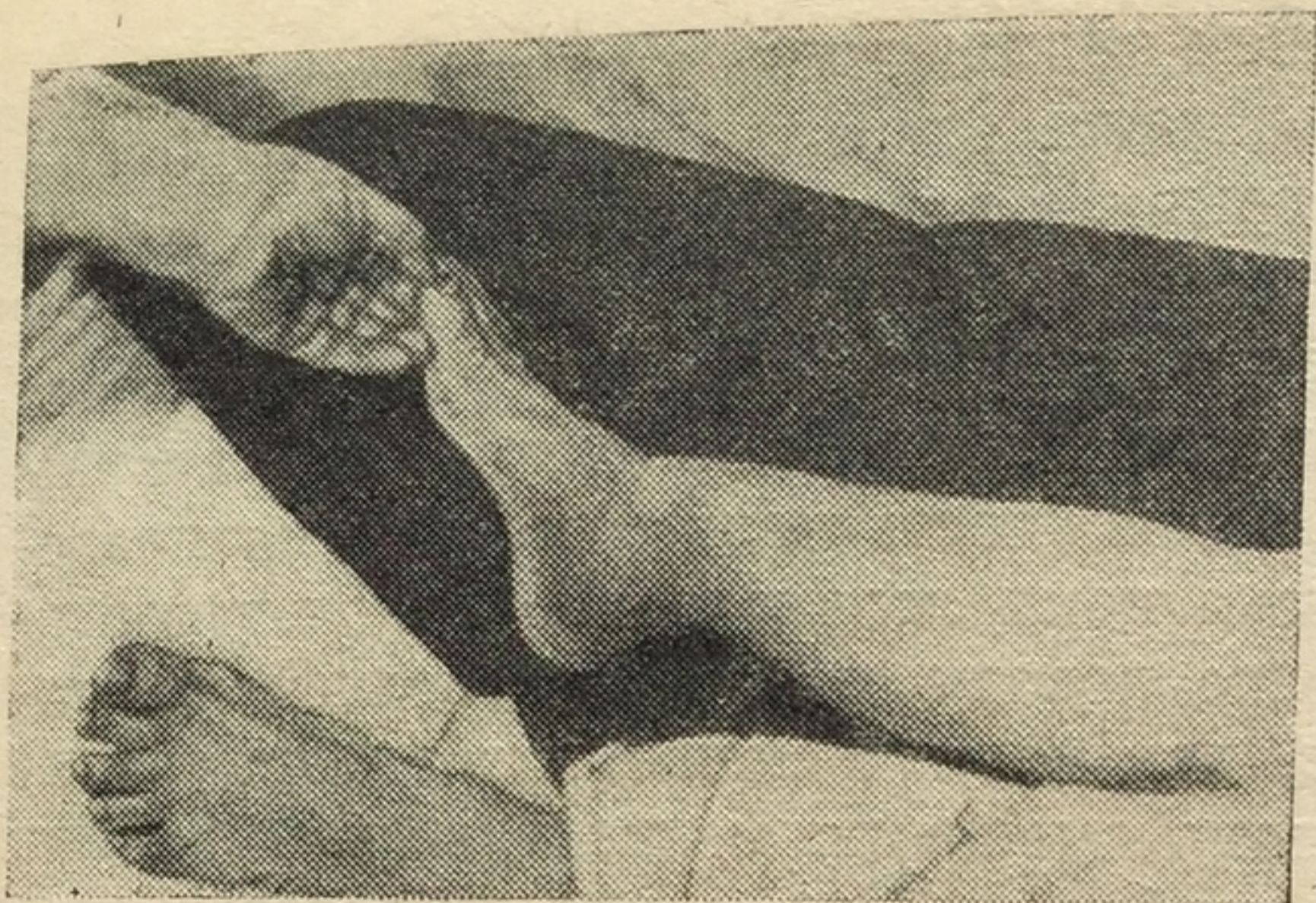


Рис. 113. Перелом лодыжек и заднего края большеберцовой кости с подвывихом стопы кзади

фективных лечебных мероприятий является применение парафиновых ванн или аппликаций, причем процедуры можно начать применять немедленно после травмы (см. «Первая помощь»). Следует подчеркнуть, что занятия физическими упражнениями можно разрешить лишь после исчезновения болезненности, отека и полного восстановления амплитуды движений в суставе, что обычно наступает в сроки от нескольких до 14 дней в зависимости от ряда причин и в первую очередь — от количества разорванных коллагеновых волокон и от методов лечения. В первое время после выздоровления физические упражнения должны производиться в восьмиобразной повязке или в голеностопнике.

Обычно эти частичные разрывы связок удается полностью излечить, и среди спортсменов редко наблюдаются рецидивы таких растяжений. Совершенно иначе обстоит дело при растяжении передней связки наружной лодыжки (рис. 114). Эта связка повреждается относительно часто при механизме вращения стопы кнаружи вокруг голени как вертикальной оси. При этом механизме надпяточная кость надавливает на лодыжки, образуя вилку, и раздвигает кости голени, растягивая и частично разрывая при этом переднюю связку наружной лодыжки. Такое растяжение обычно лечится, как банальное растяжение связки голеностопного сустава, но результат лечения здесь менее удовлетворителен. Спортсмены жалуются на частые рецидивы растяжения и на приступы болей в области сустава. При обследовании таких спортсменов обнаруживается наличие припухлости не в области нижнего полюса наружной лодыжки, а на  $1\frac{1}{2}$ —2 пальца выше этого конца, между обеими костями голени. При пальпации и давлении на эту припухлость — особенно по переднему краю наружной ло-

\* А. И. Кураченков справедливо указывает, что при повреждении связок голеностопного сустава часто имеет место отрыв кусочка кости.

тельно чаще, чем переломы, встречаются у спортсменов растяжения связок голеностопного сустава — дельтовидной, пяточно-малоберцовой \*. Лечение этих растяжений обычно сводится к применению холода в первые часы после травмы, а затем к применению тепловых процедур, массажа и ранних активных движений. Одним из наиболее эф-

дыжки — физ  
щения. Такие  
ружи вокруг  
стопы и особ  
в вилку вдв  
широкая, чем  
точной кости  
Приводим  
этих повре  
Н. М. Мих  
клетчатку и  
связки инт  
1%-ного рас  
чего голенос  
лизуется с  
пожка» на  
течение 2-  
иодионогаль  
нотерапия,  
настика. С  
помощью не  
ная иррита  
перифериче  
в области  
улучшаются  
в тканях  
обеспечива  
врежденной  
Эффективн  
связки нар  
татов у 35  
исчезновен



дыжки — физкультурник испытывает знакомые болезненные ощущения. Такие же боли вызывает пассивная ротация стопы кнаружи вокруг голени, а также пассивное энергичное сгибание стопы и особенно разгибание, когда вилку вдвигается передняя (более широкая, чем задняя) часть надпяточной кости.

Приводим здесь метод лечения этих повреждений, разработанный Н. М. Михайловой. В подкожную клетчатку и в толщу поврежденной связки инъецируется 10—15 мл 1%-ного раствора новокаина, после чего голеностопный сустав иммобилизуется с помощью «гипсового сапожка» на 3 недели. После этого в течение 2—3 недель проводятся иодионогальванизация или парафинотерапия, массаж и лечебная гимнастика. Следует полагать, что с помощью новокаина снимается сильная ирритация рубцовыми спайками периферических нервных окончаний в области поврежденной связки и улучшаются трофические процессы в тканях в области повреждения. Длительная иммобилизация обеспечивает ликвидацию повторной мелкой травматизации поврежденной связки вплоть до момента полного ее заживления. Эффективность этого метода лечения поврежденной передней связки наружной лодыжки проверена в свете отдаленных результатов у 35 спортсменов, причем установлено во всех случаях исчезновение болей и отсутствие рецидивов.

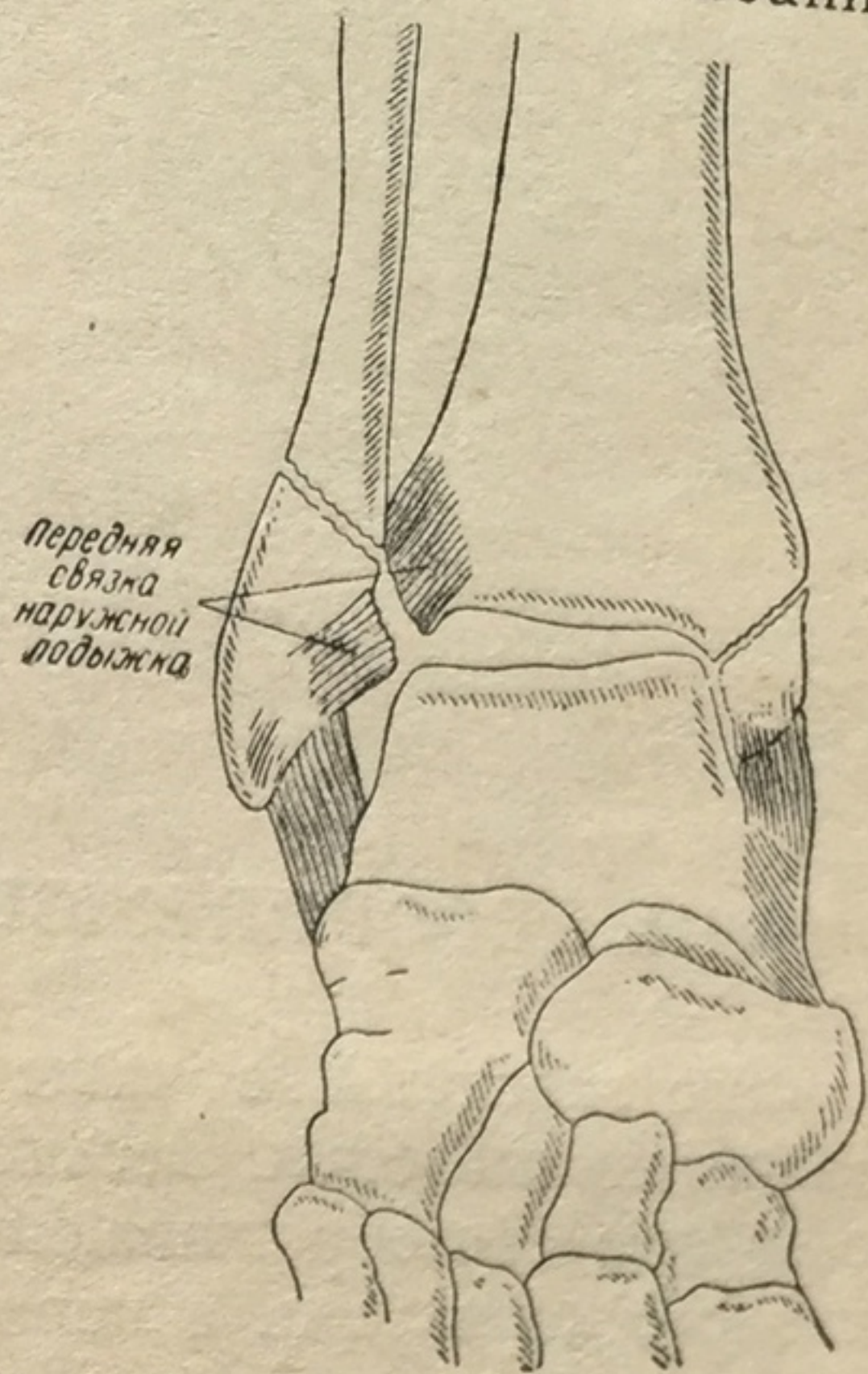
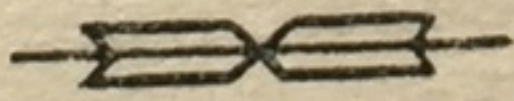


Рис. 114. Схематический рисунок перелома лодыжек и разрыва передней связки наружной лодыжки





### VIII. ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ У СПОРТСМЕНОВ

Это заболевание чаще встречается у спортсменов, имеющих значительный стаж. Весьма характерным является то обстоятельство, что обезображивающий артроз не носит здесь генерализованного характера, а поражаются лишь определенные, наиболее нагружаемые, суставы. Так, у гимнастов наблюдается деформирующий артроз локтевых, плечевых и значительно реже коленных суставов, у футболистов поражаются почти исключительно коленные суставы, у боксеров — кистевые суставы, у метателей копья, гранаты и т. д. — правый локтевой сустав, у борцов и штангистов — оба локтевых сустава (рис. 115). Не подлежит сомнению, что ведущую роль в развитии этого заболевания играют длительная интенсивная нагрузка, трение и ушибы, которым подвергаются суставные концы костей и гиалиновые хрящи, покрывающие концы этих костей.

При этом костные эпифизы и покрывающие их гиалиновые хрящи определенных суставов подвергаются у спортсменов интенсивной, хронической травматизации, нередко сочетающейся и перемежающейся с сильными острыми травмами. Обмен веществ в гиалиновом хряще представляется весьма своеобразным, резко отличающимся от обмена веществ в прилежащих костных эпифизах. Дело в том, что в гиалиновом хряще нет ни кровеносных, ни лимфатических сосудов, ни соковых канальцев — питание хряща происходит путем осмоса и диффузии питательной жидкости (лимфатической, синовиальной), путем пропитывания этой жидкостью и набухания межуточного вещества. Вот почему и обмен веществ совершается здесь весьма замедленными темпами и своеобразным путем; при взаимосжатии хрящей из последних выжимается жидкость, а по прекращении взаимосжатия жидкость опять пропитывает соответствующие участки хряща. Этот своеобразный способ доставки питательных веществ и обуславливает своеобразный характер и замедленные темпы обмена веществ и накладывает особый отпечаток на все жизненные процессы, разыгрывающиеся



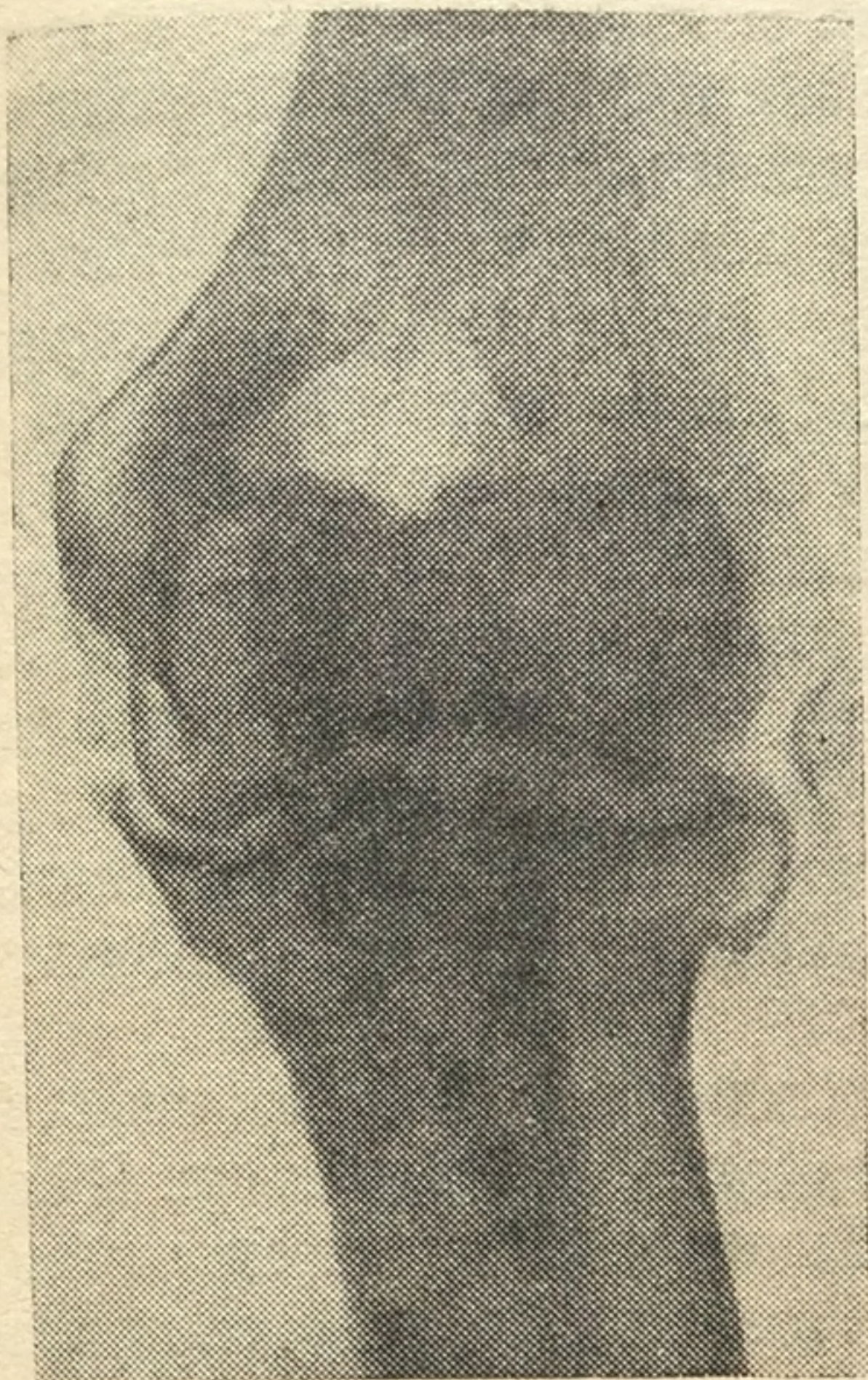


Рис. 115. Деформирующий артроз локтевого сустава у борца Ч.:  
слева — фас, справа — профиль

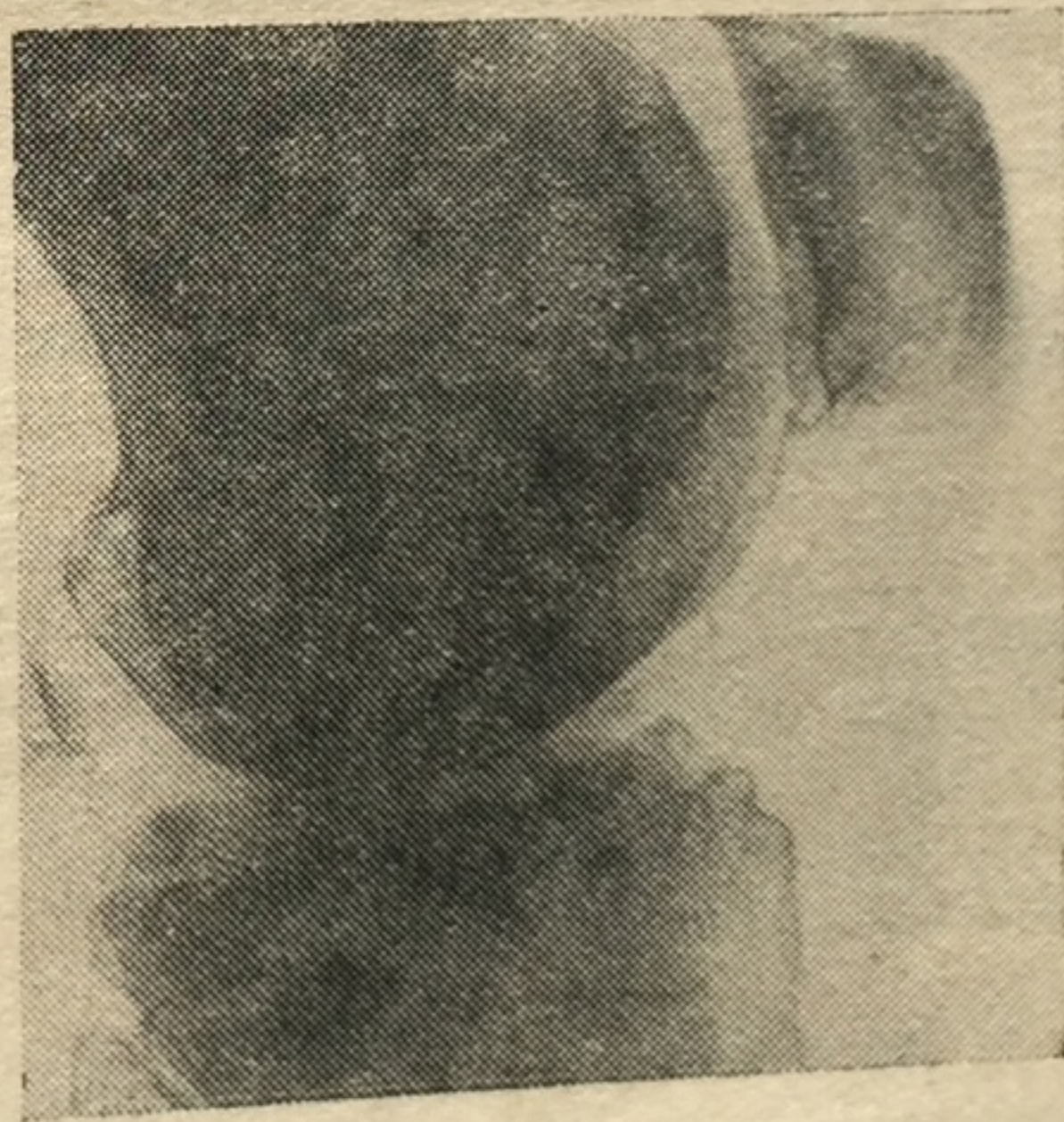
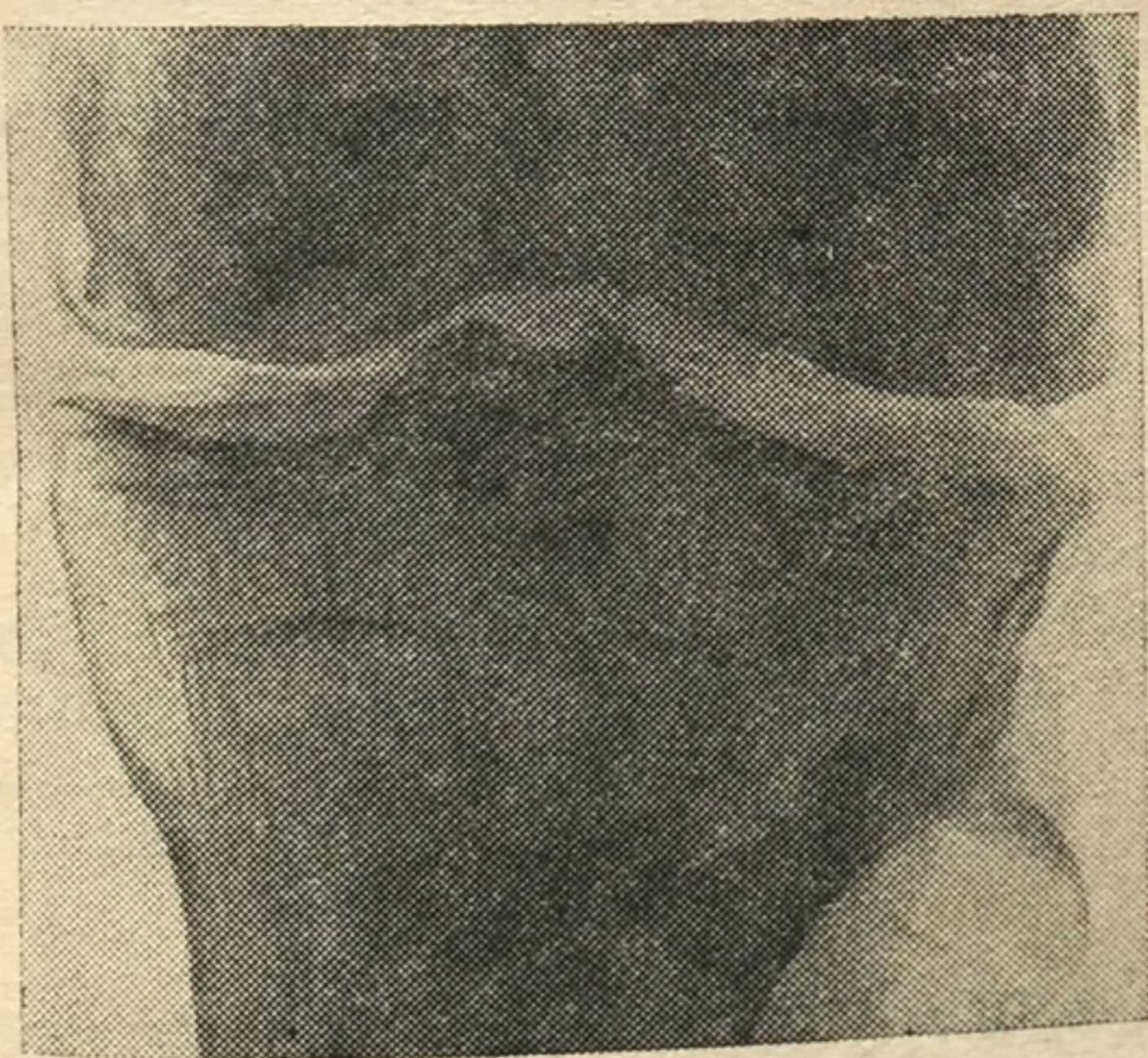


Рис. 116. Далеко зашедший деформирующий артроз левого коленного сустава у футболиста и хоккеиста Б. (4 года назад удален наружный мениск, но не удален разорванный медиальный мениск): слева — фас, справа — профиль



в гиалиновом хряще. В частности, это сказывается в резко пониженной способности гиалинового хряща к постоянному самообновлению. Энгельс подчеркивает: «Жизнь — это способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ» (Диалектика природы, 1949, стр. 244).

«Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении» (Анти-Дюринг, стр. 77). В этих двух положениях отчетливо выявлена взаимосвязь и взаимозависимость между процессом обмена веществ и интенсивностью процессов самообновления. К этому следует прибавить, что гиалиновые хрящи лишены нервов, следовательно, жизнь хряща, обмен веществ в нем, процессы его самообновления и процессы регенерации при его повреждениях не регулируются прямыми нервно-трофическими влияниями и воздействиями со стороны центральной нервной системы.

Все перечисленные моменты обуславливают крайне незначительную способность гиалинового хряща к самообновлению. В случаях даже незначительного его повреждения отмечается ограниченная его способность к регенерации. Позволительно утверждать, что при глубоком повреждении суставного гиалинового хряща у взрослого человека, в лучшем случае, происходит заполнение дефекта волокнистым хрящом, но не гиалиновым.

Можно представить себе следующим образом картину постепенно, исподволь развивающегося деформирующего артроза у спортсменов. Длительные и чрезмерные нагрузки приводят к длительному взаимосдавливанию гиалиновых хрящей, к выдавливанию из нагруженных участков питательной жидкости. Кратковременная последующая разгрузка недостаточна для полной утилизации питающей жидкости, недостаточна для завершения медленно протекающих здесь процессов самообновления. Идеально совершенная упругость (гсп — эластичность) гиалинового хряща начинает уменьшаться, исчезать. Гиалиновый хрящ перестает быть идеальным амортизатором, его буферная роль снижается. Это приводит при продолжающихся больших функциональных нагрузках к раздражению нервных окончаний в области соответствующего внутрисуставного конца кости, к ее разрастанию (см. рентген). По мнению А. В. Русакова, именно этот «патологический» рост внутрисуставного конца кости после закончившегося окостенения является основной причиной всякого деформирующего артроза. В хряще появляются очаги размягчения, отслойки, растрескивания, затем разволокнения, и в конечном счете возникают дефекты хряща, вплоть до обнажения костного вещества.

В ранних стадиях развития деформирующего артроза обнаруживается (во время операции) лишь исчерченность хряща, в более поздних — местами на отдельных участках его отслойка, затем трещины, разволокнение и, наконец, грубые дефекты. Нередко последние выполнены звездообразно втянутым рубцом, в других случаях, когда обнажается кость, дефект выполняется соединительной тканью с кровеносными сосудами, прорастающими сюда из костного мозга, и в последующем здесь образуется костная ткань. Такие разрастания костной ткани наблюдаются в виде экзостозов там, где размягченные участки хряща расположены



вблизи прикрепления синовиальной оболочки или у места перелома последней в надхрящницу. Эти участки хряща быстро прорастают сосудами и окостеневают. Таким образом, наряду с атрофическими и дегенеративными процессами, поражающими преимущественно промежуточное вещество гиалинового хряща, имеют место и гиперпластические процессы — преимущественно в виде костных разрастаний и образования костных шипов и экзостозов в субхондральной костной части эпифиза.

Клиническая картина при начинающемся деформирующем артрозе обычно не представляется четко очерченной. Лишь постепенно по мере прогрессивного развития процесса вырисовывается ряд особенностей, характерных для этого заболевания.

В начальной фазе развития этого дегенеративного процесса обычно жалобы больного сводятся к ощущению какой-то неполноценности сустава: часто отмечается быстро наступающее ощущение усталости в нем, по ночам возникают неопределенные тупые или ноющего характера боли, заставляющие больного часто менять положение конечности, менять время от времени угол сгибания в суставе. По утрам больной испытывает чувство некоторой скованности в суставе, которая постепенно после разминки значительно уменьшается. Затем больной начинает испытывать болезненные ощущения в суставе во время больших нагрузок, выполнение ряда упражнений, связанных преимущественно с упорами, становится затруднительным, заметно уменьшается сила сокращения мышц всех конечностей, несколько уменьшается амплитуда движений в суставе, становится невозможным полное разгибание или сгибание в суставе. Нередко больной отмечает появление хруста при движениях в суставе, а после значительных нагрузок — возникновение припухлости в области сустава.

При обследовании больного обнаруживается часто нерезко выраженная атрофия мышц больной конечности, сглаженность контуров сустава. Иногда отмечается некоторое уменьшение амплитуды движений в нем. При пальпации часто удается обнаружить наличие то большего, то меньшего выпота в суставе, а при активных и иногда пассивных движениях — наличие характерного хруста — то более нежного, поверхностного, то более грубого и глубокого. Нередко удается обнаружить утолщение синовиальной сумки и болезненность при давлении на нее на уровне суставной щели при ее прижатии к костно-хрящевым краям, ограничивающим суставную щель. Тщательно произведенные структурные рентгенограммы обнаруживают то более резкие, то менее отчетливые изменения (в зависимости от стадии развития процесса) в эпифизах сустава, характерные для этого заболевания. В начальной стадии развития деформирующего артроза, когда имеют место одни лишь нерезкие дегенеративные изменения хряща, а регенеративные процессы слабо выражены, рентгенограммы мало помогают при дифференциальной диагностике. Иначе обстоит дело в более поздних стадиях развития деформи-



рующего артроза. Необходимо обратить внимание на следующее. Часто встречаются в литературе указания, что при появлении жидкости в суставной полости (при кровоизлиянии, выпоте) суставная щель, особенно коленного сустава, представляется на рентгенограмме расширенной. Следует ли полагать, что такое быстро возникающее расширение суставной щели произошло вследствие того, что суставные поверхности отошли друг от друга, потеряли взаимное соприкосновение? Этого нельзя допустить при относительно свежем гемартрозе по следующим соображениям:

1) появление жидкости в суставе рефлекторно вызывает напряжение окружающих сустав мышц, что влечет за собой взаимосжатие эпифизов, а не их расхождение;

2) наполнение суставной полости жидкостью, по данным Н. И. Краузе, приводит к выбуханию боковых стенок сумки сустава, и одновременно в связи с этим происходит сближение фиксированных к краям кости участков сумки, т. е. усиливается взаимосжатие эпифизов;

3) если бы в действительности имело место «расхождение» эпифизов, то при каждом резком сокращении продольных мышц, окружающих сустав, должен был бы возникнуть своеобразный «стук» костей. Такой же «стук» мы должны были бы получить при продольной тяге за дистальный сегмент конечности (например, за голень при выпоте в коленном суставе) с последующим быстрым прекращением тяги голени и толчком в проксимальном направлении (аналогично баллотированию надколенника). Этот симптом при кровоизлиянии и выпоте в суставе в действительности не обнаруживается. Все эти моменты делают маловероятным наличие действительного «расширения» суставной щели при целостности суставной сумки и связок. Если исключить случайные технические упущения при производстве рентгенограммы, не всегда одинаковую установку суставной щели по отношению к центральному лучу, то вероятнее всего «расширение» щели следует объяснить набуханием хрящей, впитывающих жидкость, появившуюся в избытке в суставной полости. Во всяком случае факт таков, что при запущенном артрозе нередко обнаруживается сужение суставной щели, несмотря на наличие выпота в суставе. Нам кажется, что этот факт свидетельствует о значительной атрофии гиалиновых хрящей и о потере в значительной степени его промежуточным веществом способности всасывать жидкость и разбухать, увеличиваться в объеме.

Далее следует обратить внимание на уменьшение кривизны выпуклости и вогнутости эпифизов (увеличение радиусов кривизны), на уплощение суставов, что бывает особенно отчетливо выражено на рентгенограммах при деформирующем артрозе коленного сустава в области выпуклого эпифиза бедра. Сами эпифизы, как правило, представляются несколько необычно порозньными — особенно в случаях, когда больной стал избегать значительных нагрузок, отказался от усиленных тренировок и упражне-



ний и подвергался длительное время воздействию факторов физической терапии. Однако в ряде случаев, особенно тогда, когда физкультурник продолжает энергично заниматься спортом, наблюдается даже несколько избыточный склероз и эбурнеация костных эпифизов. Контуры костных суставных концов нередко представляются негладкими, шероховатыми, иногда в виде небольших выпячиваний, чередующихся с небольшими углублениями. Надколенник представляется несколько вытянутым по направлению к сухожилию четырехглавой мышцы, а межмышечковое возвышение большеберцовой кости — удлиненным и заостренным. Особого внимания заслуживают обнаруживаемые в далеко зашедших случаях изменения на боковых свободных краях эпифизов: здесь вместо гладко закругленного костного края наблюдаются костные разрастания в виде костных шипов, экзостозов, гребней, костных губ, что обуславливает высокую степень «обезображивания» всего сустава. Эти изменения особенно резко выражены при деформирующем артрозе коленного сустава, менее выражены в локтевом суставе, где наиболее характерным является уплощение головки лучевой кости, а в голеностопном суставе — как бы сплющивание таранной кости и т. д.

### Профилактические мероприятия

Профилактика деформирующих артрозов у спортсменов до настоящего времени разработана чрезвычайно слабо.

Известное профилактическое значение может иметь ограничение применения спортсменами упражнений, приводящих к весьма значительному увеличению амплитуды движений в суставах без особой к тому необходимости. Мы, в частности, считаем совершенно излишним выполнение часто применяемого футболистами упражнения на максимальное сгибание голени в коленном суставе, при котором спортсмен обхватывает рукой дистальную часть передней поверхности голени и настойчиво пытается приблизить ее к бедру — до соприкосновения пятки или ахиллова сухожилия с ягодицей. В нормальных условиях сгибание голени в коленном суставе совершается до  $50-40^\circ$ , а дальнейшему сгибанию препятствует натяжение передне-боковых отделов фиброзной сумки, натяжение собственной связки и передней крестообразной связки коленного сустава и наличие выпуклости икроножных мышц, соприкасающихся с мягкими тканями задней поверхности бедра. Дальнейшее приближение ахиллова сухожилия и пятки к ягодице может совершаться при условии «податливости» коллагеновых волокон, образующих упомянутые связки. В некоторой мере этими упражнениями, по нашему мнению, объясняется тот факт, что у 60% спортсменов нами обнаружено наличие нерезко выраженного симптома переднего «выдвижного ящика». Таким образом, фиброзная сумка с укрепляющими ее связками перестает выполнять полностью свою функцию надежного «жесткого крепления»,



обеспечивающего невозможность возникновения даже легкого подвывиха кпереди верхнего конца большеберцовой кости при резком его рывке сокращающимся четырехглавым разгибателем голени. Эта своеобразная, незначительная на первых порах «разболтанность», обусловленная пассивными растягиваниями коллагеновых волокон, приводит не только к ослаблению передне-медиального связочного аппарата и к непривычной чрезмерной нагрузке на внутренний резерв, каким представляется передняя крестообразная связка, но как бы подготавливает ее к полному разрыву в дальнейшем. Мало того, наличие такой «податливости» сумочно-связочного аппарата приводит к тому, что вследствие необычной ирритации проприорецепторов связочно-суставного аппарата наступает рефлекторным путем повышение тонуса окружающих мышц, которые усиленнее прижимают друг к другу суставные концы костей, обеспечивая их контакт и не допуская их подвывиха или вывиха. Но такое повышенное взаимосдавление гиалиновых хрящей приводит при движениях в суставе к усиленному взаимному трению, быстрому их стиранию, изнашиванию и развитию деформирующего артроза. Совершенно очевидно, что бережное отношение к сумочно-связочному аппарату сустава, к крепости его коллагеновых волокон является весьма важным профилактическим мероприятием в борьбе с деформирующим артрозом. Пониженная способность гиалиновых хрящей к самообновлению и к регенерации требует применения и тщательного осуществления при первых же признаках начинающегося деформирующего артроза целого ряда профилактических и лечебных мероприятий. Так называемый остеохондрит надколенника (см. выше) следует рассматривать как проявление начальной формы локализованного деформирующего артроза — и все указанные выше мероприятия, направленные на лечение остеохондрита надколенника, должны найти применение при начинающемся артрозе любого сустава любой локализации \*. С точки зрения профилактики, следует добиться такого положения, чтобы спортсмен не выполнял непрерывно в течение круглого года одних и тех же упражнений, связанных с преимущественной и чрезмерной по интенсивности нагрузкой на один и тот же сустав. Футболистам в зимнее время не следует напряженно тренироваться и участвовать в ответственных соревнованиях по лыжам, по хоккею и т. п. Целесообразнее рекомендовать им занятия теннисом, спортивной гимнастикой и т. д.

В целях профилактики деформирующего артроза локтевого сустава у теннисистов надо приучать их владеть ракеткой не только правой, но и левой рукой (см. выше).

Умеренные по своей интенсивности занятия различными видами спорта (гимнастикой, легкой атлетикой, теннисом, играми)

\* Для профилактики деформирующего артроза мы считаем обязательным безотлагательное удаление неврального вывиха медиального мениска, о чем свидетельствует ряд наших наблюдений (рис. 116, 117).





Рис. 117 (см. рис. 116). Правый коленный сустав с явлениями умеренного деформирующего артроза, клинически ничем не проявляющегося: слева — фас, справа — профиль

имеют серьезное профилактическое значение в борьбе с локализованным деформирующим артрозом и, кроме того, способствуют общему, всестороннему физическому развитию спортсмена. Что касается занятий по основному виду спорта, то длительные межсезонные перерывы должны быть также использованы для максимального технического индивидуального совершенствования, для ликвидации слабых, уязвимых звеньев у данного спортсмена. Совершенно очевидно, что здесь не может быть и речи о готовых шаблонных рецептах для всех видов спорта и для всех спортсменов.

Задача врача, обслуживающего данный физкультурный коллектив, — придумать и разработать совместно с тренером такой режим поведения и занятий спортсмена, который способствовал бы дальнейшему его совершенствованию и предупреждал бы возникновение утомления, перетренированности, развития деформирующего артроза и т. д. В последующем обязательны тщательные повторные наблюдения за состоянием спортсмена, они должны своевременно выявить допущенные ошибки и упущения в разработанном плане, чтобы своевременно внести в него соответствующие исправления.

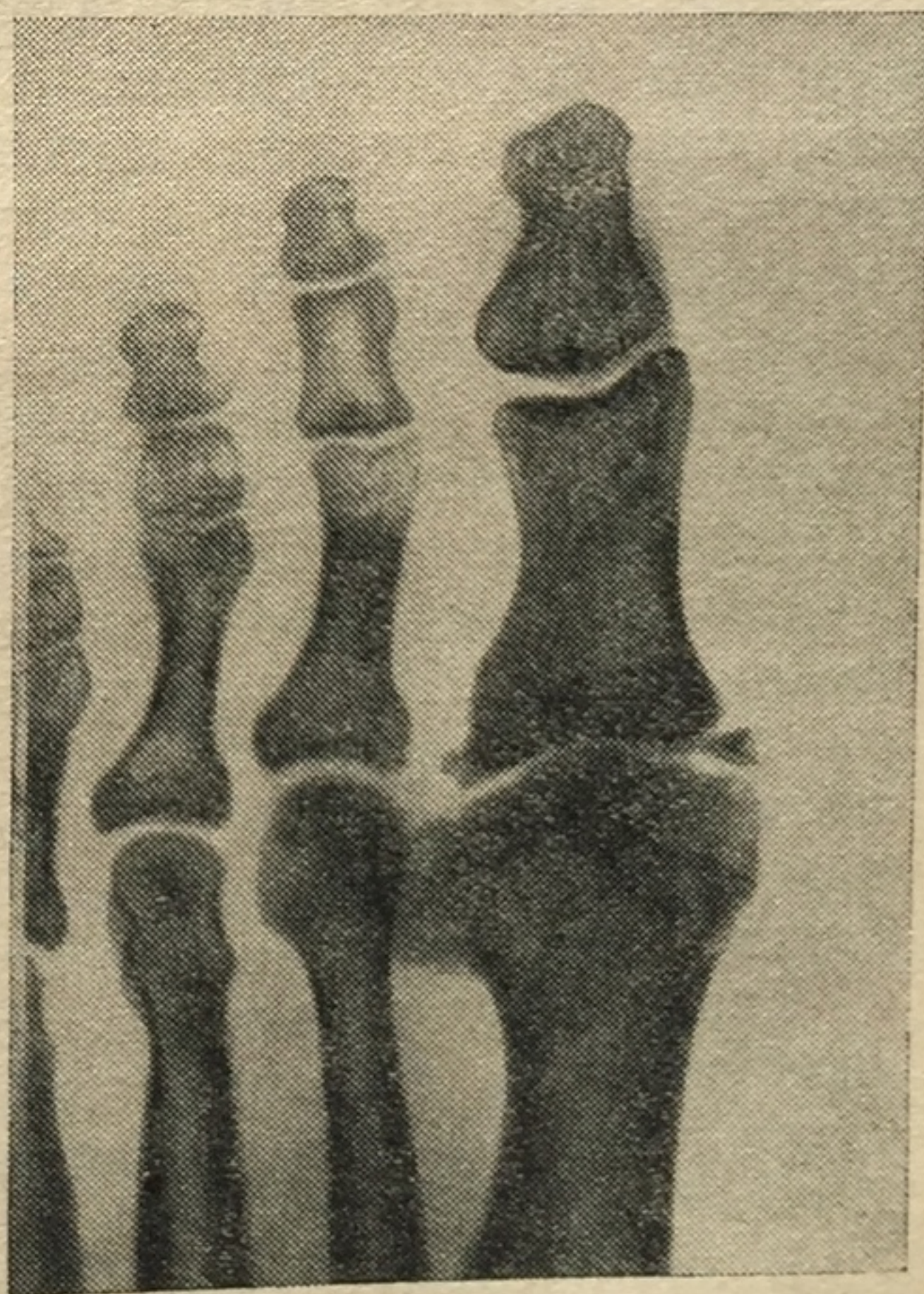


Рис. 118. Деформирующий артроз 1-го плюсне-фалангового сочленения



Далее необходимо тщательно разработать календарь спортивных соревнований, исходя из соображений обязательной ритмичности работы спортсменов.

Вопросами профилактики спортивных повреждений и профилактики развития деформирующего артроза у спортсменов, в частности, должны серьезно заниматься организованные с марта месяца 1950 г. врачебно-физкультурные диспансеры. Периодически осуществляемые повторные тщательные освидетельствования спортсменов (в порядке диспансерного обследования), внимательное изучение состояния их суставов — клиническое и рентгенографическое — позволят в ряде случаев предупредить развитие или, по крайней мере, выявить начальные формы развития этого тяжелого заболевания. Не подлежит сомнению, что своевременное применение ряда профилактических и лечебных мероприятий (в частности, своевременное оперативное удаление оторванных частей мениска) может обеспечить на максимально длительное время способность таких физкультурников заниматься спортом без снижения своих достижений, обеспечить, как говорят, «спортивное долголетие».

Рациональное лечение деформирующих артрозов может быть весьма эффективным в относительно свежих, незапущенных случаях. Основным лечебным мероприятием является в первую очередь «разгрузка» сустава от толчков, ударов, интенсивного трения суставных хрящей. Очевидно, что на определенный отрезок времени, исчисляемый 1—2 месяцами, больной должен полностью отказаться от занятий любимым спортом. Наряду с этим следует назначить массаж мышц, лечебную гимнастику и т. д. Следует подобрать такой комплекс физических упражнений, который в максимальной степени щадил бы заболевший сустав от перегрузки, но не следует рекомендовать больному полный покой, так как нормальная жизнь хряща требует ритмического чередования нагрузки и разгрузки, движения, трения и покоя. Активный деятельный отдых полезнее полного покоя. Рекомендуется применять воздействия факторами физической терапии и курортное лечение. Наиболее эффективными являются: гальванический ток, ионогальванизация с гистамином или с новокаином, воздействия электрическим полем УВЧ; курс грязевых аппликаций (ежедневно по одной процедуре 2 дня подряд, 3-й день свободный, температура грязи 46—50°, всего 14—16 процедур) с обязательным последующим отдыхом в течение месяца, сероводородные ванны и особенно радоновые ванны (в Цхалтубо).

Как было указано выше, при изолированном поражении хряща надколенника рекомендуется при отсутствии положительного результата от консервативного лечения перейти к оперативному вмешательству.

В застарелых случаях деформирующего артроза упомянутые консервативные мероприятия могут обеспечить в лучшем случае лишь остановку развития процесса, привести к некоторому улуч-



шению, но они не приводят к выздоровлению или к резкому улучшению. Способность к занятиям спортом остается значительно ограниченной или полностью теряется. В единичных случаях наблюдаются у отдельных спортсменов явления своеобразной компенсации, и, несмотря на резкую деформацию, спортсмен все же успешно, хотя с большими интервалами, участвует в состязаниях.

Что касается оперативного вмешательства (синовэктомия или резекция суставных концов или и то и другое одновременно), то при поражении больших суставов оно перспективно с точки зрения восстановления способности заниматься спортом. При заболевании же мелких суставов оперативное вмешательство нередко обеспечивает резкое улучшение вплоть до полного излечения.



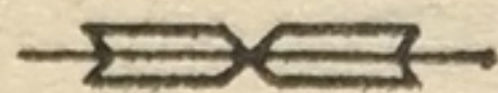
Рис. 119. Через 5 месяцев после операции (см. рис. 118)

Для иллюстрации приводим краткую выписку из истории болезни мастера спорта З., 28 лет.

Во время состязаний по футболу в 1950 г. футболист З. стал испытывать боли в большом пальце правой ноги, в особенности при беге. В июне месяце двукратно получил удар по тыльно-внутренней поверхности 1-го пальца, после чего вынужден был из-за болей полностью отказаться от тренировок и бега. Энергично проведенное консервативное лечение (гальванический ток, грязевые аппликации, инъекции новокаина) не дало заметного улучшения, и больной оказался не в состоянии зимой играть в хоккей. При обследовании больного в декабре месяце 1950 г. обнаружено: больной при ходьбе прихрамывает, вынужденно ротирует правую стопу кнаружи, избегая наступать на пальцы. Область правого первого плюсне-фалангового сочленения несколько припухшая, активные и пассивные движения первым пальцем болезненны — в особенности болезненно разгибание первого пальца. При пальпации и давлении резко болезненна тыльно-латеральная область сустава. На рентгенограмме (рис. 118) обнаружена картина далеко зашедшего деформирующего артроза в области 1-го плюсне-фалангового сустава: суставная щель резко сужена, головка 1-й плюсневой кости как бы расплющена, по наружной стороне хорошо выражены разрастания в виде «костных губ». Ввиду того, что консервативное лечение не дало положительного результата, 11/XII 1950 г. дугообразным разрезом вскрыт сустав, произведена операция, резекция сустава — удалена головка плюсневой кости и экономно резерпировано основание первой фаланги. Послеоперационное течение гладкое. Через 2 месяца больной постепенно стал включаться в тренировки, а через 5 месяцев — принимать активное и весьма успешное участие в состязаниях по футболу. Активные и пассивные движения первым пальцем безболезненны. Больной свободно бегает, бьет по мячу правым первым пальцем безболезненно. Больной свободно бегает, бьет по мячу правым первым пальцем безболезненно. Больной считает себя полностью выздоровевшим, несмотря на то, что на контрольной рентгенограмме, произведенной через 5 месяцев после операции, контуры суставных концов костей шероховаты, зазубрены (рис. 119).



Такой хороший исход оперативного вмешательства запущенного случая деформирующего артроза является скорее исключением, чем правилом. Вот почему необходимо всемерно добиваться своевременного выявления наиболее ранних, начальных форм этого необратимого заболевания, когда путем применения ряда профилактических и лечебных мероприятий можно добиться хорошего терапевтического результата.



А  
1936, А  
двигат  
зическ  
А  
А  
травма  
А  
А  
систем  
цине»,  
А  
цине, В  
М., 195  
А  
А ф  
ческом  
Б  
логия»,  
Б  
става, «  
Б  
рованно  
туры»,  
Б  
медицин  
Б  
связочно  
«Вестник  
Б  
хирургия  
Б  
Б  
«Теория  
Б  
тика физ  
Б  
ото-рино  
Б  
плавании  
ческой к  
Б



## ОСНОВНЫЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

- Аббакумов, О переломах остистых отростков, «Советская хирургия», 1936, № 6.
- Алексеев М. А., О некоторых физиологических механизмах развития двигательного навыка в свете учения И. П. Павлова, «Теория и практика физической культуры», 1950, № 12.
- Алексинский И. П., 9-й съезд Российских хирургов, 1910.
- Аккерман и Кухарчик, Гематологическое исследование пунктата травматических гемартрозов. «Вестник хирургии им. Грекова», 1941, т. 61, № 1.
- Арьев Т. Я., Отморожение, Л., 1940.
- Асратьян Э. А., Компенсаторное приспособление центральной нервной системы. В кн. «Учение И. П. Павлова в практической и теоретической медицине», М., 1951.
- Асратьян Э. А., Об охранительном торможении и его значении в медицине, В кн. «Учение И. П. Павлова в практической и теоретической медицине», М., 1951.
- Афанасьев Н. М., Большев И. Е., К вопросу о терминологии в физическом воспитании, «Теория и практика физической культуры», 1951, № 4.
- Бабич Б. К., О травматических вывихах голени, «Ортопедия и травматология», 1953, кн. 3.
- Байков Н. И., К симптоматологии повреждения менисков коленного сустава, «Советская хирургия», 1933, стр. 209.
- Бойченко И. П., Грачева Р. П., Физиологический показатель тренированности нервно-мышечного аппарата, «Теория и практика физической культуры», 1950, № 19.
- Банайтис С. И., Опыт изучения травматизма в Красной Армии, Военно-медицинский журнал, 1931, т. II, вып. 3.
- Баранцевич Е. В., Физиотерапия при закрытых повреждениях сумочно-связочного аппарата коленного сустава, Протоколы Ленингр. обл. конференции, «Вестник хирургии им. Грекова», т. 35, кн. 101—102.
- Брайцев В. Р., Повреждения менисков коленного сустава, «Советская хирургия», 1932, вып. 1—2.
- Белер Аоренц, Техника лечения переломов костей, Биомедгиз, 1937.
- Белинович В. В., Серкин Л. Г., Травматизм в спортивной гимнастике, «Теория и практика физической культуры», 1940, № 1.
- Берзин Г., Спортивный травматизм и его профилактика, «Теория и практика физической культуры», 1928, № 4.
- Бокштейн Ф. С., «К вопросу о лечении свежих переломов носа», Сов. ото-рино-ларингология, 1932, № 2—3.
- Бутович Н. А., О предупреждении травматических повреждений при плавании, нырянии, прыжках в воду и водном поло, «Теория и практика физической культуры», 1938, № 7.
- Быков К. М., Кора головного мозга и внутренние органы, Медгиз, 1947.
- Быков К. М. и Слоним А. Д., Опыт изучения кортикальных регуляций, Сб. «Опыт изучения регуляций физиологических функций», АН СССР, 1949.



- В а л я ш к о Г. А., Значение жировой ткани при ушибах коленного сустава, «Ортопедия и травматология», 1932, № 5—6.
- В а с и л ь е в а В. В., Стартовое состояние спортсменов, «Теория и практика физической культуры», 1950, № 11.
- В в е д е н с к и й Н. Е., Возбуждение, торможение и наркоз, С.-Пб., 1901.
- В е г н е р К. Ф., Переломы и их лечение, Госиздат, 1926.
- В е к с л е р, О механизме перелома плеча при метании гранаты, ВСД, 1934, № 7.
- В е л ь я м и н о в Н. А., Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения, Госиздат, 1924.
- В и ш н е в с к и й А. В., О значении физиологич. исследований И. П. Павлова для развития хирургии, В кн. «Учение И. П. Павлова в теоретической и практической медицине», М., 1951.
- В о л к о в и ч Н. М., Об изменениях фибрина под влиянием механических условий в суставах и сухожильных влагалищах и образование рисовых телец, Русский архив патолого-клинической медицины и бактериологии, 1896, т. I, кн. 1—6.
- В о л к о в и ч Н. М., Повреждение костей и суставов, 1928.
- В р е д е н Р. Р., О внутрисуставных повреждениях коленного сустава, Труды 3-го Всеукраинского съезда хирургов, 1928.
- Г а б а й А. Б., К вопросу о закрытых изолированных повреждениях менисков коленного сустава, «Ортопедия и травматология», 1927, № 4.
- Г и н д и н Е. Н., Транспортная иммобилизация, Докторская диссертация, 1952.
- Г и р г о л а в С. С., Труды I конференции по отморожениям военного времени, 1944.
- Г л и н е р Д. И., Кровоснабжение менисков коленного сустава и механизм их разрыва, Казанский медицинский журнал, 1936, № 11.
- Г л и н т е р н и к А. М., Спортивная гимнастика, ФиС, 1950.
- Г о л ь д ш т е й н и Т и х о н о в В. М., Стопа и коленный сустав у спортсменов-физкультурников, «Ортопедия и травматология», 1936, № 5.
- Г о р и н е в с к а я В. В., Основы травматологии, М., 1938.
- Г о р и н е в с к а я В. В., Повреждения коленного сустава, Заключительное слово на XXIV Всесоюзном съезде хирургов.
- Г о н ч а р о в П. Т., Разрыв менисков коленного сустава в связи с занятиями физической культурой, «Теория и практика физической культуры», 1938, № 2.
- Г р е к о в С. И., О повреждениях менисков коленного сустава, «Советская хирургия», 1932, вып. 1—2.
- Д а н ь к о, Спортивный травматизм, Сборник по врачебно-физкультурной работе, «Динамо», 1934.
- Д и т е р и х с М. М., Введение в клинику заболеваний суставов, Биомедгиз, 1937.
- Д о б р о з р а к о в, К вопросу о травматизме в кавалерии, ВСД, 1931, № 4.
- Д у р м и ш ь я н М. Г., О рефлекторном принципе в патологии, В кн. «Учение И. П. Павлова в практической и теоретической медицине», М., 1951.
- Д ь я ч е н к о, К вопросу о переломе ладьеобразной кости лучезапястья, «Ортопедия и травматология», 1929, № 4.
- Е л а н с к и й Н. Н., Военно-полевая хирургия, 1950.
- Е л е ц к и й А. Г., К вопросу об артериальном кровоснабжении и иннервации капсулы и суставных концов костей коленного сустава, 19-й съезд Российских хирургов, Л., 1927.
- Ж о р о в И. С., Развитие хирургического обезболивания в России и СССР, АМН СССР, М., 1951.
- З а в а р з и н А. А., Курс гистологии и микроскопической анатомии, Медгиз, 1933.
- З а р о к о в с к и й М. П., Спортивный травматизм, Советский врачебный сборник, 1948, вып. XI.
- З е р н о в Д. И., Руководство по описательной анатомии человека, 1938, т. I.



- Зимкин Н. В., К вопросу о физиологической характеристике силы, скорости и выносливости в свете учения И. П. Павлова, «Теория и практика физической культуры и спорта», 1952, № 4.
- Значковский, К вопросу о механизме перелома плеча при метании гранаты, Сб. тр. Киевского военного госпит., 1935.
- Иванов Г. Ф., Механизмы свободных нижних конечностей, «Анатомия человека» В. П. Воробьева, Госпедиздат, 1932.
- Иванов П. И., Сопротивление материалов, 1942.
- Ибрагимов Б., Вредная теория закономерности травматизма в частях, «Военно-санитарное дело», 1938, № 4.
- Иванов-Смоленский А. Г., Патолофизиология высшей нервной деятельности и задачи патологической физиологии, В кн. «Учение И. П. Павлова в практической и теоретической медицине», М., 1951.
- Иванов-Смоленский А. Г., «Очерки патолофизиологии высшей нервной деятельности», Медгиз, 1952.
- Иванкович К. Ф., Травматизм мирного времени в русской дореволюционной и в Красной Армии, 1887—1928, «Военно-медицинский журнал», 1931, т. 2, вып. 1.
- Каллистов И. П., Спортивные повреждения и первая помощь, ФиТ, 1931.
- Киммельман Б., Организационные вопросы физкультуры в связи с травматизмом, ВСД, 1934, № 12.
- Колесников, Борьба с потертостями ног, ВСД, 1934, № 4.
- Коник А. А., О травматических вывихах в коленном суставе, Новый хирургический архив, 1940, т. 46, кн. 2.
- Костенко М. Т., О вывихе мениска коленного сустава, «Харьковский медицинский журнал», 1907, № 8.
- Кочев К. Н., Повреждения менисков и менискит как спортивная травма, «Советская хирургия», 1934, V, стр. 842.
- Крячко И. А. и Ланда А. М., Спортивная травматология, ОГИЗ, 1937.
- Крячко И. А. и Ланда А. М., Травматизм при зимнем спорте и его профилактика, ВСД, 1934, № 12.
- Крячко И. А. и Ланда А. М., Спортивный травматизм и борьба с ним (инструкция для врачей), ГИФФ, 1937.
- Крячко И. А., Лечебное применение парафина при спортивных травмах, Кандидатская диссертация, 1937.
- Крестовников А. Н., Очерки по физиологии физических упражнений, ФиС, М., 1951.
- Куслик М. Н., Внутренние повреждения коленного сустава, Прения на XXIV Всесоюзном съезде хирургов, 1939.
- Куслик М. Н., О спорттравматизме, «Советская хирургия», 1935, № 9.
- Кузин, Учет травматизма, «Вопросы страховки», 1933, № 7—8.
- Кузьмина А. В., Мениски коленного сустава и значение функций сустава для их регенерации, «Хирургия», 1940, № 7.
- Кураченков А. И., Травматические изменения костно-суставного аппарата у хоккеистов и их профилактика, «Теория и практика физической культуры», 1947, т. X, вып. 12.
- Кураченков А. И., О растяжении связок суставов у спортсменов, Сб. трудов Ленингр. н.-исслед. инст. физ. культ., 1940, т. III.
- Кураченков А. И., Травматические изменения костного и суставного аппарата у боксеров и пути к их устранению, Сб. труд. Ленингр. н.-исслед. инст. физ. культ., 1940, т. III.
- Кухарчик В. В., Клиника и терапия травматических гемартрозов коленного сустава, Медгиз, 1944.
- Ланда А. М., Общая и спортивная травматология, Основы врачебного контроля над физкультурой, ФиС, 1939.
- Ланда А. М., Повреждения менисков, Труды XXIV Всесоюзного съезда хирургов, 1939.
- Ланда А. М., О спорттравматизме, «Советская хирургия», 1935, № 2.



- Лебедев, Травматизм при спортсоревнованиях, Вопросы здравоохранен. Ср.-Волжск. области, 1929, № 2, 15.
- Лесгафт П. Ф., Руководство к физическому воспитанию детей школьного возраста, 1951.
- Летунов С. П., Значение учения Павлова для теории и практики лечебного контроля, «Теория и практика физической культуры», 1950, № 12.
- Летунов С. П., Мотылянская Р. Е., Врачебный контроль в физическом воспитании, ФиС, 1951.
- Лившиц М. С., Оперативное лечение повреждений менисков коленного сустава, Труды XXIV Всесоюзного съезда российских хирургов, 1939.
- Лимберг А. А., Аппаратура для редресации и фиксации носа при свежих травматических и других деформациях, Вестник хирургии им. Грекова, 1935, т. 39, кн. 110—111.
- Лукьянов П. Н. и Покровский С. М., Внутрисуставные изменения после оперативного удаления коленных менисков, «Современная хирургия», 1929, т. IV, вып. 4—5.
- Магницкий А. Н., Взаимоотношение учений И. П. Павлова и Н. Е. Введенского в вопросе о торможении, Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, 1951, т. I, вып. 1, Акад. Наук СССР.
- Магницкий А. Н., Проблема субординации, В кн. «Субординация в нервной системе и ее значение в физиологии и патологии», М. 1948.
- Магницкий А. Н., Субординационное торможение и субординационное облегчение, В кн. «Субординация в нервной системе и ее значение в физиологии и патологии», М., 1948.
- Магницкий А. Н., Значение мышечной субординации при мышечной работе и тренировке, В кн. «Субординация в нервной системе и ее значение в физиологии и патологии», М. 1948.
- Мангейм и Хургина, Роль суставных барьерных слоев в основных гисто-патологических реакциях, «Клиническая медицина», 1935, № 3.
- Марголина Э. И., Случай вывиха большого берца назад и кнаружи, «Врачебная газета», 1927, № 13—14.
- Маршак М. Е., О некоторых закономерностях закаливания и тренировки, «Теория и практика физической культуры», 1946, т. IX, вып. 10.
- Медведев М., О страховке и помощи во время занятий, «Гимнастика», 1940, № 6.
- Моллье С., Пластическая анатомия, «Искусство», 1937.
- Мухина М. А., Хирургическое лечение водянки коленного сустава по способу проф. Алексинского, «Вестник хирургии пограничных областей», 1925, т. 5, кн. 13.
- Мыслянский Д. Д., О внутрисуставных повреждениях коленного сустава и их последствиях, Труды XXIV Всесоюзного съезда хирургов, Медгиз, 1939.
- Никифоров М. И., Случай застарелого травматического вывиха в обоих коленных суставах, «Ортопедия и травматология», 1930, № 5—6.
- Николаев А. И., Руководство по биомеханике в применении к ортопедии, травматологии и протезированию, 1950, часть II.
- Новиков П. В., К вопросу о травматических вывихах коленного сустава, Пермский медицинский журнал, 1930, т. 8, № 1, 2.
- Новотельнов С. А., К вопросу об оперативном восстановлении крестообразных связок, «Современная хирургия», 1930, № 6.
- Огнев Б. В., Случай genu recurvatum травматического происхождения, «Современная хирургия», 1936, № 1.
- Озеров А. Д., Повреждения коленного сустава, Новый хирургический архив, 1933, т. 28, кн. 2, № 3.
- Орлов А. В., Активная терапия общего охлаждения (замерзания) в свете клинических наблюдений, «Клиническая медицина», 1951, т. XXIX, № 12.
- Павлов И. П., Избранные произведения, Акад. Наук СССР, 1949.
- Павлов И. П., Среды, 1949, т. I, стр. 229.
- Павлов И. П., Лекции по физиологии (1912—1913), М., 1952, Записаны и систематизированы Н. С. Купаловым под общей редакцией И. П. Разенкова.



- Павлов И. П., Полное собрание трудов, т. I, Акад. Наук СССР, 1940.
- Павлов И. П., Двадцатилетний опыт объективного исследования высшей нервной деятельности (поведения) животных, изд. 6, 1938.
- Павлов И. П., Лекции о работе больших полушарий головного мозга, М., 1952.
- Павлов И. П., К физиологии гипнотического состояния собаки, 3-я кн. тр. физ. лаборат. Павлова И. П., т. IV, 1932.
- Павлов И. П., Полное собрание сочинений, Акад. Наук СССР, 1951—52, изд. 2-е.
- Петрашевская Г. Ф., К вопросу о повреждениях крестообразных связок коленного сустава и технике их оперативного восстановления, Юбилейный сборник И. Н. Грекова, 1921.
- Поленов А. Л., Основы практической травматологии, Ленинград, 1927.
- Поликарпов П. Н., К диагностике повреждений крестовидных связок коленного сустава, «Советская хирургия», 1934, т. 7, вып. 4.
- Поликарпов П. Н., К вопросу о комбинированных повреждениях крестообразных связок и других компонентов коленного сустава, «Советская клиника», 1933, т. 19, № 3—4.
- Попов А. П. Травматизм в РККА, ВСД, 1931, № 1.
- Привес М. Г., Кровоснабжение коленных менисков, «Вестник рентгенологии и радиологии», 1940, т. 22.
- Рахманов А. В., Патоморфология менисков коленного сустава, Труды XXIV Всесоюзного съезда хирургов, 1939.
- Рахманов А. В., Патоморфология полулунных хрящей коленного сустава, Труды Гос. института физиотерапии, 1939.
- Решетников Л. И., Об интенсивности разминок к бегу на 100 и 1000 м, «Теория и практика физической культуры», 1939, № 7.
- Русаков А. В., Скундина М. Г., О свертываемости трупной крови, Архив патологической анатомии и патологической физиологии, 1935, т. I, вып. 2.
- Свешников, Ответственность за травматизм, «Вопросы страхования», 1933, № 7—8.
- Свешников и Жардецкий, Физкультурный травматизм в РККА, ВСД, 1934.
- Свияженинова Н. Г., Лечение периартрита плечевого сустава инъекциями раствора новокаина, «Хирургия», 1951, № 12.
- Синакевич М. А., По поводу травм коленного сустава, Современная лечебная газета, 1934, № 4.
- Ситенко М. Н., Внутренние повреждения коленного сустава, НКЗ СССР, XXIV Всесоюзный съезд хирургов, Тезисы и авторефераты докладов.
- Ситенко М. Н. О повреждениях крестообразных связок коленного сустава, «Ортопедия и травматология», 1927, № 4.
- Смоляницкий, К вопросу о гранатных переломах плеча, ВСД, 1935, № 5.
- Спешнев, Страховка при занятиях гимнастикой, Фит, 1936.
- Студитский А. Н., Строганова А. Р., Восстановительные процессы в скелетной мускулатуре, Акад. Наук СССР, М., 1951.
- Тарханов В. А., Механизм смещения в организме человека дисков и менисков, «Ортопедия и травматология», 1927, № 4.
- Тамбиан Н. Б., О предупреждении и смягчении воздействия нокаута, «Теория и практика физической культуры», 1952, № 4.
- Тимошенко С. П., Теория упругости, 1934.
- Тимофеев Н. В., Значение физиологического учения И. П. Павлова для дальнейшего развития теории физического воспитания, «Теория и практика физической культуры», 1951, № 3.
- Тихонов В. М., Подвижность менисков в общем механизме движения коленного сустава, «Ортопедия и травматология», 1936, № 5.
- Турнер Г. И., О маршевых переломах костей плюсны, «Военно-медицинский журнал», 1927, т. 2.
- Турнер Г. И., Нервные местные отголоски повреждений медиального мениска, «Врачебная газета», 1931, № 21.



Тюменев С. И., К диагностике травматических повреждений коленного сустава, «Врачебная газета», 1925, № 10.

Усиевич М. А., Влияние патологических сдвигов в коре больших полушарий головного мозга на внутренние органы, В кн. «Учение И. П. Павлова в практической и теоретической медицине», 1951.

Усиевич М. А., Актовая речь 11 октября 1951 г. Роль коры головного мозга в деятельности внутренних систем организма, Акад. Мед. Наук, М., 1951.

Ушинский К. Д., Руководство к преподаванию по родному слову, 1903, ч. I.

Уфлянд Ю. М., Теория и практика хронаксиметрии, Л., 1941.

Ухтомский А. А., Парабиоз и доминанта, Ком. Акад., 1927.

Ухтомский А. А., Физиология двигательного аппарата, Изд-во практической медицины, 1927.

Федоров С., Еще о борьбе с травматизмом, «Гимнастика», 1940, № 6.

Фирсов З. П., Характеристика, классификация и профилактика спортивных повреждений у ватерполистов, «Теория и практика физической культуры», 1939, № 10.

Фридланд М. О., Курс ортопедии, Медгиз, 1944.

Фридланд М. О., Внутренние повреждения коленного сустава, Прения на XXIV Всесоюзном съезде хирургов.

Фридланд М. О., Предупреждение и лечение контрактур конечностей, XXI съезд Российских хирургов, 1930.

Фридланд М. О., О повреждении коленных менисков, «Ортопедия и травматология», 1929, кн. 3.

Хесин В. Р., К анализу факторов травматизма, «Новая хирургия», 1928, № 1, 6, 43.

Шапиро М. Н., Цыпкин Б. Н., Клиника эпифизеонекрозов и апофизитов, Минск, 1935.

Шейнис В. Н., О замерзании теплокровных, Л., 1939.

Шейнис В. Н., Замерзание, М., 1943.

Шехтер И. А., Лихтенштейн Е. А., Рентгенодиагностика переломов носовых костей, Вестник ото-рино-ларингологии, 1949, № 2.

Шпеер, К вопросу о спорттравматизме, 1928.

Чаклин В. Д., Новый симптом при повреждении внутреннего мениска, Новый хирургический архив, 1932, т. 27, кн. 3.

Чаклин В. Д., К патологической анатомии и клинике повреждений менисков и хряща надколенника, Труды XXIV Всесоюзного съезда хирургов, 1939.

Черевков М., Борьба с травматизмом, «Гимнастика», 1940, № 5.

Чураев И. Я., Иннервация сухожилия *m. quadriceps, retinaculum, lig. patellae* с некоторыми дополнительными данными относительно анатомии *p. femoralis*, Казанский медицинский журнал, 1923, № 3.

Эльясберг Ф. Е., Повреждения крестообразных связок коленного сустава, Труды XXIV Всесоюзного съезда хирургов, 1939.

Энгельс Ф., Диалектика природы, Госполитиздат, 1949.

Энгельс Ф., Анти-Дюринг, Госполитиздат, М., 1950.

Яковлев Н. Н., Что происходит в организме спортсмена при выполнении физических упражнений, ФиС, 1951.

Предисловие . . .

I. Травматология

Задачи тра

II. Разновиднос

Спортивный

Общая хар

III. Основные пр

IV. Профилактик

V. Травматизм

Спортивная

Легкая атле

Лыжный сп

Конькобежн

Спортивные

Водный спо

Борьба кла

Борьба самб

Бокс . . . .

Фехтование

Поднимание

VI. Первая помо

Открытые по

Закрытые по

Организация

VII. Клиника и ле

Лечение отк

Лечение озн

Клиника и л

аппарата сус

Лечение ушн

Травматичес



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
I. Травматология . . . . .	7
Задачи травматологии . . . . .	—
II. Разновидности травматизма . . . . .	9
Спортивный травматизм . . . . .	—
Общая характеристика спортивных повреждений . . . . .	10
III. Основные причины спортивных повреждений . . . . .	15
IV. Профилактика спортивного травматизма . . . . .	25
V. Травматизм по отдельным видам спорта . . . . .	38
Спортивная гимнастика . . . . .	—
Легкая атлетика . . . . .	53
Лыжный спорт . . . . .	65
Конькобежный спорт. Фигурное катание. Хоккей . . . . .	72
Спортивные игры . . . . .	79
Водный спорт . . . . .	89
Борьба классическая . . . . .	92
Борьба самбо . . . . .	95
Бокс . . . . .	97
Фехтование . . . . .	100
Поднимание тяжестей . . . . .	103
Поднимание тяжестей . . . . .	106
VI. Первая помощь при спортивных повреждениях . . . . .	—
Открытые повреждения . . . . .	117
Закрытые повреждения . . . . .	163
Организация первой помощи . . . . .	166
VII. Клиника и лечение спортивных повреждений . . . . .	168
Лечение открытых повреждений . . . . .	169
Лечение озноблений . . . . .	—
Клиника и лечение спортивных повреждений сумочно-связочного аппарата суставов . . . . .	170
Лечение ушибов . . . . .	173
Травматический периостит и его лечение . . . . .	176



Лечение повреждений мышц .....	180
Клиника и лечение спортивных повреждений сухожилий и их впа- галищ .....	185
Спортивные повреждения плече-ключичного и грудинно-ключичного сочленений .....	188
Спортивные повреждения плечевого сустава .....	192
Спортивные повреждения в области локтевого сустава .....	197
Спортивные повреждения в области кисти .....	202
Спортивные повреждения пястных костей .....	212
Спортивные повреждения пальцев руки .....	213
Спортивные повреждения позвоночника .....	215
Клиника и лечение спортивных повреждений коленного сустава ..	218
Внутренние повреждения коленного сустава .....	229
Спортивные повреждения голеностопного сустава .....	267
VIII. Деформирующий артроз у спортсменов .....	270

Редактор А. Я. Табачникова  
Техн. редактор Т. И. Левина

Подписано к печати 26/XI 1953 г. Формат 60×92<sup>1/16</sup>. Объем 9 бум. л. 18 печ. л.,  
18,98 уч.-изд. л. 42 178 зн. в 1 п. л. Л-170541. Тираж 15 000 экз.  
Заказ № 668.

2-я типография «Печатный Двор» им. А. М. Горького Союзполиграфпрома  
Главиздата Министерства культуры СССР. Ленинград, Гатчинская, 26.



..... 180  
к вла-  
..... 185  
чного  
..... 188  
..... 192  
..... 197  
..... 202  
..... 212  
..... 213  
..... 215  
тава .. 218  
..... 229  
..... 267  
..... 270

..... л. 18 печ. л.,  
000 экз.  
..... толиграфпрома  
инская, 26.



5







11 p. 53 k.



А.М. ЛАНДА, И.М. МИХАЙЛОВА • ЛЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ















# THE BLACK TAPE PROJECT







THE **BLACK**  
TAPE PROJECT

LA



КОФЕ  
С СОБОЙ

2018

резидент  
кофейной  
карты  
МОСКВЫ



КАННИБАЛ КОФЕ

ИП ИГОНИН ИВАН ЕВГЕНЬЕВИЧ  
ИНН 132201958938 ОГРНИП 318132600027060

ЧАСЫ РАБОТЫ:

ПН - ПТ: 08:00 - 21:00

СБ - ВС: 09:00 - 21:00

WWW.DOGFRIENDLYMAP.RU  
100%  
DOG-FRIENDLY



Я  
Хорошее  
место

Выбор пользователей  
Яндекса — 2019

119180, Г. МОСКВА,  
УЛ. БОЛЬШАЯ ЯКИМАНКА, Д. 25



HUNGRY GIRL

ВИНО И МЯСО



ЧЕСТНЫЕ ЦЕНЫ 450-238,41

ВИНА от 340₽

СТЕЙК на двоих

1 кг 999₽

ВИНА от 340₽

СТЕЙК на двоих

1 кг 999₽

ВИНА от 340₽

СТЕЙК на двоих 1 кг 999₽





































































HOTEL

HUNGRY GIRL

ВИНО И МЯСО



ЧЕСТНЫЕ ЦЕНЫ 450, 238, 41

ЧЕСТНЫЕ ЦЕНЫ 450, 238, 41

ЧЕСТНЫЕ ЦЕНЫ 450, 238, 41

ВИНА  
ОТ

СТЕЙК  
НА ДВОИХ

1 кг 999р

ВИНА  
ОТ 340р

СТЕЙК  
НА ДВОИХ

1 кг 999р

ВИНА  
ОТ 340р

СТЕЙК  
НА ДВОИХ 1 кг 999р





# КАННИБАЛ КОФЕ













Нажмите Esc, чтобы выйти из полноэкранного режима



ALONE  
DARK



● В ЭФИРЕ











Проект  
Правительства  
Москвы

moscowseasons.com  
#московские сезоны  
#временаиэпохи

0091-Ф

9-13  
июня



0+

Московский исторический  
фестиваль

# Времена и эпохи

Победы России

mosd.ru



VK Клипы



EVA.RU

ИЗВЕСТИЯ























8:06 / 1:29:03











T

●

12

ma





"Trick or treat!"





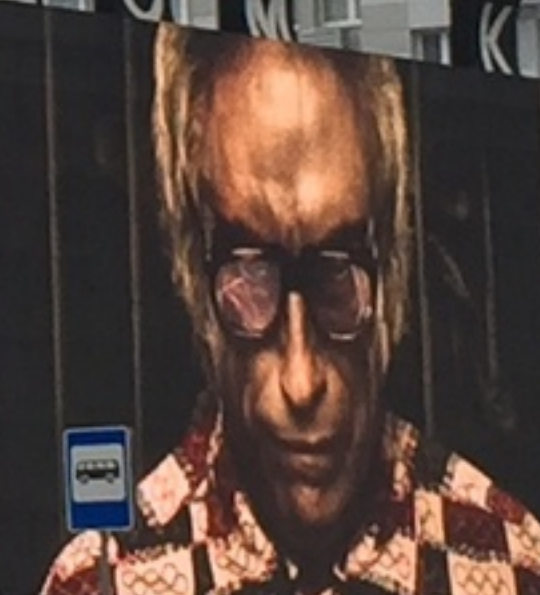


ökko  
ОНЛАЙН-КИНОТЕАТР

МОСКОВСКИЙ

ЧИКАТИЛА

ökko  
ОНЛАЙН-КИНОТЕАТР



ЧИКАТИЛА  
НЕ БОЙСЯ  
ФИНАЛЬНЫЙ СЕЗОН  
С 17 МАРТА

ökko  
ОНЛАЙН-КИНОТЕАТР





ALONE  
in the  
Dark





# Где ты, Багира? (1976) фильм

Чтобы выйти из полноэкранного режима, нажмите Esc



Алиса обновилась



RU



4:11  
19.10.2018





5745

ELIXIR

10000

liveplix.gg/calquegamer07



leia o código com a  
câmera do celular.

**NÃO MANDEM  
MAGIAS**





**ВСЕГДА  
не верьте  
тому что  
кажется,  
верьте  
ТОЛЬКО  
доказательствам.**



**Чарльз Диккенс. «Большие надежды» 1861 г.**





Украинский фронт - Кременчуг ТЦ, что случилось? 28 июня 2022

878 511 НЕ НРАВИТСЯ ПОДЕЛИТЬСЯ СОЗДАТЬ КЛИП СОХРАНИТЬ ...